Aus dem Anatomischen Institut der
Westfälischen Wilhelms-Universität Münster i.Westf.
Abteilungsvorsteher u. o. Professor Dr. E. Kurz

Die Leber eines erwachsenen Somalinegers

vergleichend-anatomisch und anthropologisch betrachtet

Mit 16 Abbildungen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Universität zu Münster i.Westf.

vorgelegt von
Johannes Barlage
aus Groß-Dohren i. Hann.

1938

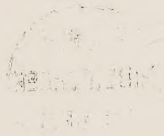
Druck: Heinrich Buschmann, Münster i.Westf., Drubbel 17-18

1. Berichterstatter: Professor Dr. Kurz
2. Berichterstatter und Dekan: Professor Dr. Heiderich

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Münster i.W.

Meinen lieben Eltern und Geschwistern!



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547225_0084

Die Leber eines erwachsenen Somalinegers,
vergleichend-anatomisch und anthropologisch betrachtet von
J. Barlage.

Die Anatomie der Weichteile der verschiedenen Menschenarten ist eine erst im Entstehen begriffene und viel versprechende Wissenschaft. Zwar liegt bereits eine größere Anzahl von Einzeluntersuchungen an verschiedenen Organen vor und insbesondere ist auch die Muskulatur für verschiedene Menschenarten teilweise genauer durchforscht, aber bezüglich vieler anderer Organe, namentlich auch der Eingeweide, sind nur spärliche Untersuchungen vorhanden. Während das Skelet bis in viele Einzelheiten bekannt ist, bestehen auf dem Gebiete der Anthropologie der Weichteile noch große Lücken, was um so bedeutsamer ist, als einzelne menschliche Arten wie Australneger, Buschmänner und andere primitive Stämme einer raschen Vernichtung entgegengehen. Die Untersuchung der Weichteile bietet allerdings auch größere Hindernisse als diejenige des Skeletes; auch ist die Beschaffung und Conservierung eine bedeutend schwierigere; aber die an ihnen festgestellten Befunde lassen oft noch altertümlichere Zustände als am Skelet erkennen. Was die vergleichende Untersuchung der Weichteile so sehr erschwert, ist die verschiedene Art der Conservierung und der Umstand, daß vorerst nur für wenige Organe geeignete und von den verschiedenen Untersuchern gleichartig gehandhabte Meßmethoden vorhanden sind, die gestatten, die verschiedenen Befunde miteinander zu vergleichen. Für einige Organe ist allerdings ein Anfang gemacht worden, und zu ihnen gehört die Leber. Die Grundlagen für eine vergleichende Betrachtung der Primatenleber hat der große Anatom Ruge, ein Schüler Gegenbaur's geschaffen, der in zahlreichen Veröffentlichungen (1902, 1903, 1907, 1908, 1910, 1913) die Leber der Halbaffen, Platyrrhinen, Catarrhinen, Anthropomorphen und des Menschen vergleichend untersuchte und so diejenige Basis schuf, die der Ausgangspunkt für anthropologische Untersuchungen wurde. Auf Grundlage der von Ruge gewonnenen Erkenntnisse hat dann Kudo die Leber der Japaner eingehend untersucht. Loth hat in seiner „Anthropologie des parties molles" das weit im Schrifttum zerstreute Material kurz zusammengestellt: Verschiedene Autoren haben die Leber von

37 Negern untersucht, Bean und Baker (1919) stellten an 1936 Schwarzen das Lebergewicht fest, Hasebe (1914) und Kudo (1918) bearbeiteten die Leber von 269 Japanern, Oppenheim bestimmte das Lebergewicht für eine größere Anzahl von Chinesen und Sitsen für 80 Malaien.

Für meine Untersuchungen hat mir Herr Professor Dr. Kurz die Leber eines etwa 30jährigen Somalinegers und zum Vergleich die Lebern von Ursus arctos, Macacus, Schimpanse, Orang und Gorilla zur Verfügung gestellt. Von der Gorillaleber war unter Aufsicht von Herrn Professor Kurz von Herrn Präparator Vornefeld jun. ein Modell hergestellt worden, das mir bei meinen Untersuchungen sehr gute Dienste erwies. Das Präparat selbst stammte aus dem zoologischen Museum, Berlin, Invalidenstraße und wurde uns gütigst vom Direktor desselben, Herrn Professor Dr. Zimmer, zur Verfügung gestellt. Ich möchte an dieser Stelle Herrn Professor Dr. Zimmer für die Ueberlassung des wertvollen Präparates auch im Namen von Herrn Professor Kurz meinen verbindlichsten Dank aussprechen. Das Präparat hatte die Nummer 30893 (Dr. Reichenow, Kamerun). Herr Kunstmaler Scharf hat nach Lichtbildern zwei Zeichnungen der Negerleber angefertigt; die Lichtbilder und anderen Zeichnungen verdanke ich Herrn stud. med. W. Kurz. Leider hat die Leber durch Druck auf die rechte Körperseite etwas ihre natürliche Form verloren, so daß sie für eine Anzahl von Messungen nicht geeignet ist; die Lappen- und Spaltenbildung jedoch hat durch diese Deformierung keine Einbuße erfahren. Die ganze Leiche war von der Aorta aus mit Wachs injiziert worden, so daß die Leberarterien gut sichtbar sind. Ich betrachte der Reihe nach das Gewicht, die Form der Leber und ihrer Lappen, die Spalten und Spaltreste sowie die Peritonealverhältnisse.

I. Das Gewicht der Leber.

Infolge der langen, fast 20 Jahre währenden Lagerung der Leiche scheint das Lebergewicht bedeutend zurückgegangen zu sein, da dasselbe nur mehr 503 g beträgt. Ueber das Gewicht der Leber liegen verhältnismäßig nur wenig vergleichend-anthropologische Untersuchungen vor; auch sind die Ergebnisse derselben oft nicht genügend verwertbar, da das Gewicht der Leber schwankt, je nachdem letztere in frischem oder conserviertem Zustand untersucht wird. Für vergleichende Untersuchungen müßte man daher die Feststellung des Lebergewichtes nach einer einheitlich durchgeführten Methode erfolgen. Da die Neger gute Läufer und Springer sind, sollte man erwarten, daß infolge des größeren Stoffumsatzes in der Leber das Gewicht derselben mindestens ebenso groß wie bei der weißen Menschenart ist, was jedoch nicht zutrifft. Es ist daher möglich, daß bei den verschiedenen Menschenarten quantitativ ein verschiedener Stoffumsatz in der Leber stattfindet, so daß die Leber des Negers das, was sie an Volum und Gewicht nicht besitzt, durch eine erhöhte Funktion ausgleicht. Loth hat das Gewicht der Leber für verschiedene Menschenarten und Völker nach verschiedenen Untersuchern zusammengestellt, wie beifolgende Tabelle zeigt:

Rasse	Untersucher	weiblich u. männl.	weiblich	männlich
Hindus	Castor (1912)	—	1219 gr	1033 gr
100 Chinesen	Oppenheim, F. (1925)	1250 gr	—	—
Neger	Alezais, Livini, Loth, Chudzinski, Fallot	1270 gr	1276 gr	1063 gr
80 Malaien	Sitsen, A. E. (1930)	1290 gr	—	—
Birmanen	Castor (1912)	—	1305 gr	1162 gr
Afrikanische Neger	Castor (1912)	—	1474 gr	1304 gr
Deutsche	Geist (1860)	—	1498 gr	1320 gr
Deutsche	Vierordt (1906)	—	1579 gr	1526 gr
Engländer	Greenwood (1904)	1713 gr	—	—

Diese Tabelle lehrt, daß Schwarze und Gelbe ein geringeres Lebergewicht als Weiße besitzen, wobei der Gewichtsunterschied etwa 300 g beträgt. Bean und Baker (1919) haben das Lebergewicht bei 1779 Weißen und 1936 Negern Amerikas untersucht und für ihre Vergleichszahlen nur die Lebern gesunder Menschen verwandt; es ergab sich:

Gewicht der Leber	x - 1200 gr	1200-1600 gr	1600-2000 gr	2000 - x gr
Weiße (weiblich)	7,3 %	36,6 %	41,2 %	16,6 %
Weiße (männlich)	33,3 %	41,7 %	16,7 %	8,3 %
Neger (weiblich)	13,3 %	66,7 %	15,6 %	4,4 %
Neger (männlich)	40,0 %	60,0 %	16,7 %	8,3 %

Auch aus dieser Tabelle ist zu ersehen, was schon Chudzinski (1887) wußte, daß die Negerleber ein geringeres Gewicht als die der Weißen besitzt. Es ist anzunehmen, daß das Gewicht der Leber vom Gesamtkörpergewicht abhängt. Oppenheim (1925) und Sitsen (1927, 1930) haben das Gewicht der Leber mit dem Körpergewicht verglichen und für Chinesen ein Verhältnis von 1 : 21,9 gefunden, so daß sich auch hier wieder ergibt, daß die Leber der Farbigen ein verhältnismäßig geringeres Gewicht als die der Weißen zeigt. Bean und Baker (1919) haben den Vorschlag gemacht, das Gewicht der Leber mit der Körpergröße in Beziehung zu setzen, so daß ein Index aus:

$$\frac{\text{Lebergewicht} \times 1000}{\text{Körpergröße}}$$

zustandekommt. Beide Untersucher fanden für Weiße und Schwarze folgende Indices:

Index	x 800	800 - 1000	1000 - 1200	1200 - x
Weiße (weiblich)	25,6	28,2	30,8	15,4
Weiße (männlich)	30,0	50,0	10,0	10,0
Neger (weiblich)	31,8	59,1	6,8	2,3
Neger (männlich)	50,0	25,0	25,0	—

Auch diese Tabelle zeigt, daß die weiße Menschenart ein größeres Lebergewicht als die schwarze besitzt; ferner ergibt sich daraus, daß das Lebergewicht beim weiblichen Geschlecht im Verhältnis zur Körpergröße geringer als beim männlichen ist.

II. Die Form der Leber.

1. Gesamtform der Leber.

Die von oben und unten betrachtete Leber des Somalinegers ist viereckig (Abb. 13 und 14). Sie ähnelt durch diese Form der von Deniker untersuchten und abgebildeten Leber des Gorillafoetus (Abb. 9 und 10). Der linke, sehr niedrige Leberlappen besitzt einen vorderen und seitlichen scharfen Rand; der rechte Leberlappen dagegen hat eine hochgewölbte Zwerchfellsfläche, die in der Ansicht von rechts fast kreisförmig in die dorsale Fläche des rechten Leberlappens übergeht (Abb. 16). Für Messungen an der Leber führt man in die untere Hohlvene eine Sonde ein, um die Richtung der Hohlvenenachse festzustellen. Die senkrecht stehende Hohlvenenachse ist die Leitlinie, um mit Hilfe eines Dioptographen eine Zeichnung von der vorderen Leberfläche anzufertigen (Abb. 5, links). Nach Drehung der Leber um 90° macht man eine Zeichnung von der rechten Leberfläche (Abb. 5, rechts). Die specielle Technik ist in den Arbeiten Manteuffel's einzusehen. An den auf diese Weise angefertigten Zeichnungen werden die Maße für den queren und sagittalen Durchmesser, für die Höhe der Leber und die Größe der verschiedenen Winkel mit größtmöglicher Genauigkeit festgestellt. Der größte sagittale und transversale Durchmesser sind an der Negerleber einander fast gleich. Der größte sagittale Durchmesser beträgt 14,0, der größte transversale 15,5 cm. Der Querdurchmesser ist nicht genau anzugeben, weil durch Druck auf die rechte Körperseite der Leiche der äußere untere Rand des rechten Leberlappens etwas nach innen verschoben wurde, so daß die seitlichen Leberränder nach vorne zu etwas zusammenlaufen (Abb. 13). Die größte Höhe der Leber (bei dorsaler Ansicht) beträgt 7,6 cm. Bringt man den größten transversalen und sagittalen Durchmesser in Beziehung zueinander, so erhält man den Breitentiefenindex $= \frac{\text{Breite} \times 100}{\text{Tiefe}}$; er beträgt für die Leber des Somalinegers 110,7; doch ist diese Zahl wegen des durch den seitlichen Druck verkürzten Querdurchmessers etwas zu klein. Kudo hat ihn für Japaner zu 160 berechnet, während er nach Thomson für Embryonen der weißen Menschenart 128, für Erwachsene derselben Menschenart 130—180 und für Anthropomorphe nach Ruge 114—161 beträgt. Wenn man die

größte Breite mit der größten Höhe in Beziehung bringt, erhält man den Breitenhöhenindex $= \frac{\text{Breite} \times 100}{\text{Höhe}}$, der beim Somalineger 203,9 beträgt. Kudo gibt ihn für Japaner zu 135,5 an; bei der weißen Menschenart schwankt er zwischen 95—120, bei den Anthropomorphen zwischen 80 und 180 (Ruge). Im Verhältnis zur Breite verringert sich allmählich in der Primatenreihe nach aufwärts die Höhe. Die größte projizierte Höhe des linken Leberlappens ist an der Leber des Somalinegers sehr gering, da sie nur 2,0 cm beträgt, für Japaner zu 7,5, für Menschen der weißen Art zu 10,1 cm angegeben wird. Bringt man die größte Höhe der Leber in Beziehung zur größten Höhe des linken Leberlappens, so erhält man für den Neger einen Index von 380, für die Japaner 187,6, für die Weißen 170. Die größte Breite der Facies diaphragmatica des rechten Leberlappens beträgt beim Neger 8,0, die des linken 7,5 cm. Bringt man die Breite des rechten Lappens mit der des linken in Beziehung, so erhält man beim Neger einen Index von 106,7. Kudo hat diesen Index für Japaner im Mittel zu 160,4 angegeben, während er bei 50 Weißen zu 207 und bei den Anthropomorphen zu 150—260 berechnet wurde. Folgende Tabelle aus Loth gibt Aufschluß über die drei verschiedenen Durchmesser der Leber bei den verschiedenen Menschenarten:

	Rasse	Zahl der Beobacht.	Schriftsteller	Durchschnitt	Min.	Max.
Querdurchm. oder größte Breite (Abb. 5, links, D1)	Japaner	165	Kudo 1918	189 mm	145 mm	237 mm
	Neger	6	Loth 1911	259 „	170 „	350 „
	„	—	Chudzinski 1877	280 „	220 „	370 „
	Weiße (Polen)	100	Manteuffel	217 „	158 „	254 „
Größte Höhe (Abb. 5, links, H)	Japaner	165	Kudo 1918	142 mm	106 mm	177 mm
	Neger	6	Loth 1911	198 „	177 „	220 „
	Weiße im allg.	—	Ruge 1907	—	173 „	195 „
	(Polen)	100	Manteuffel	165 „	115 „	214 „
Dorsoventraler Durchmesser (Abb. 5, rechts, D2)	Japaner	165	Kudo 1918	119 mm	92 mm	150 mm
	Neger	6	Chudzinski 1887	165 „	144 „	187 „
	Weiße (Polen)	100	Manteuffel	132 „	96 „	160 „

Die einen kielförmigen Thorax besitzenden Säugetiere haben eine Leber, deren beide Seitenlappen schief geneigt von medial oben nach lateral unten gerichtet sind. Mit dem Uebergang der Kielform des Thorax in die Faßform bei den Anthropomorphen und den Menschenarten werden beide Leberlappen in die Horizontalebene verlagert und sind nun dem in die Quere entfalteten Brustkorb angepaßt. Ein Teil dieser innerhalb der

Primatenreihe sich vollziehenden Vorgänge kann zahlenmäßig durch bestimmte Winkel ausgedrückt werden, die in ähnlicher Weise wie die Durchmesser der Leber graphisch dargestellt werden. Aus der großen Zahl von Winkeln, die Ruge für die Leber vorgeschlagen hat, haben Kudo, Loth und Manteuffel diejenigen für anthropologische Untersuchungen ausgewählt, die am besten geeignet erscheinen, den Menschen von den übrigen Primaten zu trennen. Nachstehende Tabelle gibt die wichtigsten Winkel und Indices für die gelbe und weiße Menschenart an:

	Primaten Ruge (1907)	Weiße Rasse Ruge (1907)	Polen Manteuffel	Japaner Kudo (1918)
Unterer Hohlvenenwinkel				
a) vorderer (Abb. 5, rechts, 1A)	115°-150°	115°-140°	123° (98-154)	111° (90-133)
b) hinterer (Abb. 5, rechts, 1B)	10°- 45°	30°- 35°	47° (28-80)	45° (24-73)
Scheitelwinkel (Ruge) (Abb. 5, rechts, 2)	70°-110°	120°	—	107° (65 154)
Dorsaleckenwinkel (Ruge) (Abb. 5, rechts, 3)	7°- 19°	21°	33° (12-56	24° (11-38)
Unterer Ventralflächenwinkel (Ruge) (Abb. 5, rechts, 4)	22°- 61°	40°- 64°	—	51° (29-73)
Rechter Vorderrandhorizontalwinkel (Ruge) (Abb. 5, links, 5)	120°-190°	110°-156°	141° (110-176)	138° (108-180)
Vorderrandwinkel (Ruge) (Abb. 5, links, 6)	90°-190°	105°-210°	184° (116-244)	173° (127-209)
Neigungswinkel der Intestinalfläche des r. Leberlappens	135°-155°	128°-150°	134° (103-158)	105°-158°
Querdurchmesser × 100 Dorsoventr. Durchm.	116 - 161	130 - 180	152 (120-226)	160 (106-206)
Querdurchmesser × 100 Größte Höhe	80 - 250	95 - 140	122 (85-203)	135 (103-188)

Ich habe die Winkel für den Neger wegen der Deformation der Leber nicht bestimmt und entnehme aus Kudo Folgendes:

a) Der vordere Winkel der unteren Hohlvene (Abb. 5, rechts 1 A) wird von der Hohlvenenachse und der vor ihr befindlichen Oberfläche der Leber gebildet. Der Winkel verkleinert sich in der Primatenreihe aufwärts bis zum Menschen. Kudo fand ihn bei Japanern durchschnittlich 111°77' (90—133°). Bei der weißen Menschenart schwankt er zwischen 115—140° (Ruge).

b) Der hintere Winkel der unteren Hohlvene (Abb. 5, rechts, 1 B) wird durch die Cavaachse und die hinter ihr abschüssig verlaufende Zwerchfellsfläche gebildet; er beträgt bei den Japanern 24—73° (im Mittel 45° 2'), bei den Weißen nach Ruge 30—35°.

c) Der Ruge'sche Scheitelwinkel (Abb. 5, rechts, 2) ist der Winkel, den die auf die ventrale und dorsale Fläche der Leber ge-

legten Linien bilden. Er beträgt bei Japanern in der Ansicht von rechts 65—154° (im Mittel 107° 4').

d) Der Dorsaleckenwinkel von Ruge (Abb. 5, rechts, 3) wird von der Cavaachse und derjenigen Linie gebildet, welche die Austrittsstelle der Hohlvene aus der Leber mit der unteren dorsalen Ecke des rechten Lappens verbindet. Er ist stets kleiner als der hintere Cava-Winkel und beträgt bei den Primaten 7—19°, bei Japanern in der Ansicht von rechts 24°.

e) Der untere Ventralflächenwinkel von Ruge (Abb. 5, links, 4) wird durch die Cavaachse und die Ventralfläche der Leber gebildet; er beträgt bei den Primaten nach Ruge 22—61°, bei Japanern in der Ansicht von rechts 51° 9' (29—73°).

f) Der rechte Vorderrandhorizontalwinkel von Ruge (Abb. 5, links, 5) ist der Neigungswinkel des Vorderrandes zur Querachse der Leber; er wird vom vorderen Rande des rechten Leberlappens und der Horizontalen gebildet. Er beträgt 120—190° in der Primatenreihe, 138° bei Japanern, 154° bei Weißen.
Der Vorderrandwinkel von Ruge (Abb. 5, links, 6) wird vom Vorderrand des linken und dem des rechten Leberlappens gebildet. Dieser Winkel wird bei stärkerer Rückbildung des linken Lappens ausgesprochener. Er beträgt 90—190° in der Primatenreihe, 173° bei den Japanern und 105—210° bei den Weißen.

g) Der Neigungswinkel der Intestinalfläche des rechten Lappens wird in der Ansicht von hinten bestimmt. Die quere Neigungsachse der unteren Fläche des rechten Lappens und eine Horizontale bilden diesen nach links unten offenen Winkel. Er beträgt bei den Primaten 135—155°, bei Japanern 134°, bei Weißen 145°.

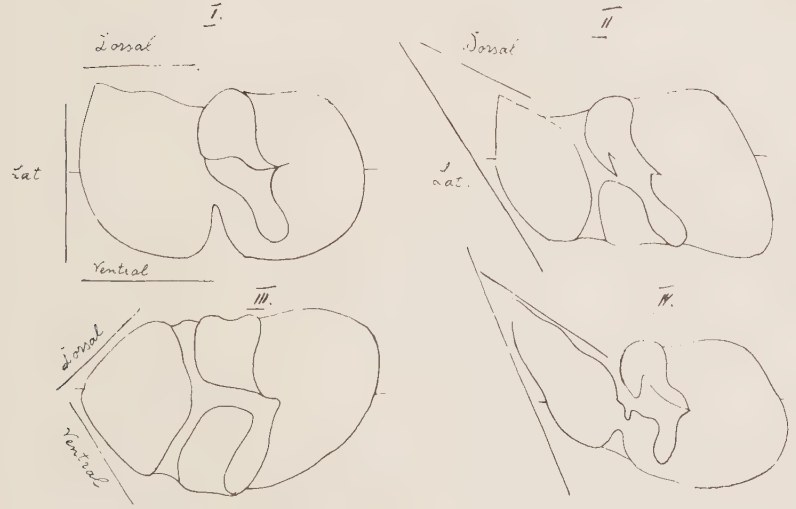


Abb. 1. Typen der allgemeinen äußeren Form der Leber von der Intestinalfläche aus gesehen Angabe des Querdurchmessers durch zwei seitliche Linien. (Nach Kudo).

2. **Linker Leberlappen.**

Die Säugetierleber ist ursprünglich ein typisch gelapptes Organ (Abb. 6), wie ja auch die niedersten Säugetiere, Monotremen und Marsupialier, eine gelappte Leber besitzen, so daß die Annahme, die Säugetiere hätten als Urform eine ungelappte Leber besessen, zurückzuweisen ist. Rex hat versucht, die Lappenform der Leber von der Verästelungsart der Vena portae abzuleiten, was nach Ruge dem Versuch gleichkäme, die Hemisphaerenbildung des Gehirnes auf die Verzweigungsart der Gehirnarterien zurückzuführen. Die Leber der meisten Säugetiere ist zu beiden Seiten der Medianebene gewöhnlich gleich stark entwickelt. Das gilt z. B. für die Leber der Carnivoren (Löwe, Bär) und Cercopitheciden (Abb. 7 und 8). Bei den meisten Anthropomorphen und den Menschenarten dagegen hat der linke Stamm- und Seitenlappen eine hochgradige Rückbildung seines Umfangs erfahren. Die Reduktion des linken Leberlappens muß eine compensatorische Vergrößerung des rechten zur Folge haben, wenn die lebenswichtige Funktion der Leber in gleicher Stärke aufrecht erhalten werden soll. Entsprechend der Verkümmerung des linken Seitenlappens ist der zu diesem ziehende Ast der Vena portae, der Ramus angularis, an der menschlichen Leber rudimentär (Rex). Einer hochgradigen Zurückbildung unterliegt ferner der bei den Säugetieren z. B. den Carnivoren (Abb. 6) in den Netzbeutel anfangs weit herabragende Lobus venae cavae inferioris, den Ruge auch als Lobus omentalis bezeichnet. Was der linke Stamm- und Seitenlappen an Ausdehnung verlor, hat der rechte Stamm- und Seitenlappen wiedergewonnen, wobei sich beide hauptsächlich in vertikaler Richtung vergrößerten. Sappey hat versucht, die Rückbildung des linken Leberlappens dadurch zu erklären, daß letzterer im Embryonalleben durch seine nähere Beziehung zur Vena umbilicalis anfangs eine reichere Zufuhr arteriellen Blutes empfange als nach der Geburt, so daß er sich zurückbilden müsse. Ruge weist demgegenüber aber auf die Tatsache hin, daß sich bereits im dritten Embryonalmonat der linke Leberlappen zurückbilde. Hochstetter glaubte, der rechte Leberlappen werde dem linken gegenüber voluminöser, weil bei der Embryonalentwicklung mit der Vergrößerung des Darms vom dritten Embryonalmonat an mehr Blut durch die Pfortader zur Leber gehe. Der linke Leberlappen befindet sich jedoch, wie Sappey und Ruge gezeigt haben, durch die gewaltige Ausbildung des placentalen Kreislaufes in einer viel günstigeren Lage als der rechte. Die Ursache des Zurückbleibens des linken Leberlappens im Wachstum ist überhaupt nicht auf das Gefäßsystem zurückzuführen, sondern beruht auf den topographischen Beziehungen zu den während der Ontogenese sich immer mehr entfaltenden Nachbarorganen, dem Magen, der Milz und dem Herzen, die dem linken Abschnitt der Leber keinen Raum zur Entfaltung lassen. Der Einfluß des Herzens auf die Gestalt der Leber macht sich auch dadurch kenntlich, daß er die Leber verhindert, in ihrer medialen Partie sich cranialwärts auszudehnen. Die Impressio cardiaca, die beim Erwachsenen noch als seichte Einbuchtung auf dem linken Leberlappen zu erkennen ist, ist beim Embryo sehr stark entwickelt (de Burlet). Auch der vor der Geburt an Volum langsam sich ausdehnende Magen und die sich vergrößernde Milz sind die Ursache für die mangelnde Entfaltung des linken Leberlappens. Bei den Anthropomorphen ist der linke Leberlappen in verschiedenem Grade zurückgebildet. Am wenigsten ist er beim Gorilla

reduziert, der auch durch die Lappenbildung an der Leber noch die altertümlichsten Zustände unter den Anthropomorphen bewahrt hat (Abb. 9—12). Die Leber des von Deniker untersuchten Gorillafoetus zeigt primitive Eigenschaften nicht nur durch die Lappung, die mit dem Verhalten bei niederen Catarrhinen übereinstimmt, sondern auch dadurch, daß der linke Abschnitt der Leber auffallend umfangreich ist (Abb. 9

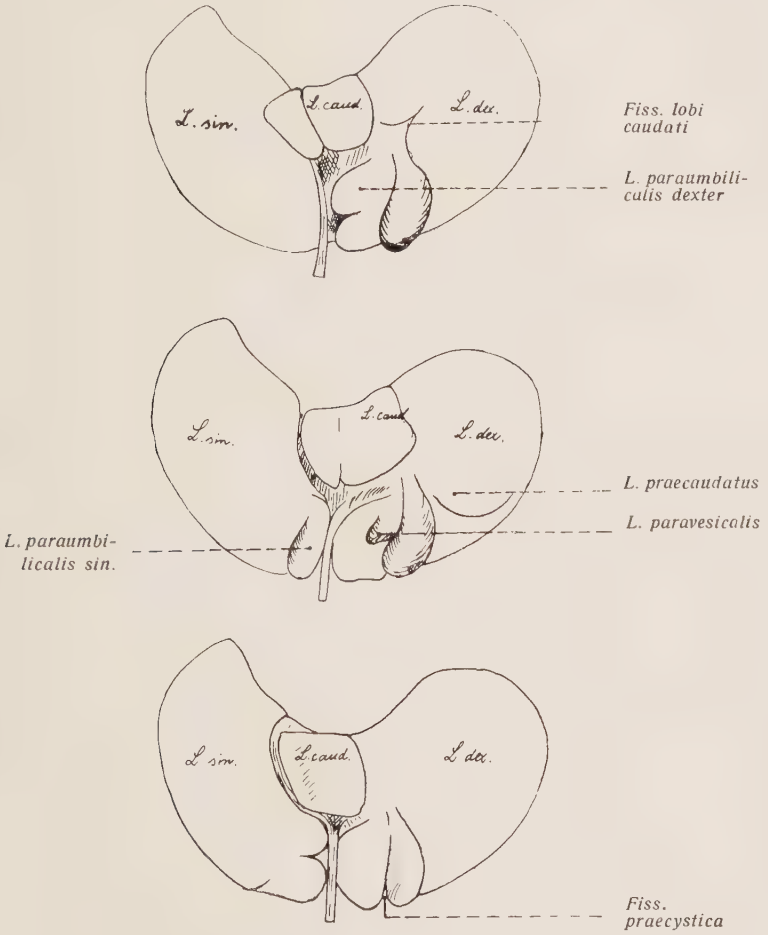


Abb. 2. Lage des Lobus caudatus und verschiedene Variationen der Leber. (Aus Loth).

und 10). Sein sagittaler Durchmesser ist nicht unbeträchtlich größer als der der rechten Leberhälfte. Sein Querdurchmesser verhält sich zum rechten wie 1 : 1,3. Der linke Seitenlappen übertrifft den rechten in sagittaler und transversaler Ausdehnung. Die Leber ist demgemäß rechts schmäler als links. Beim Schimpanse dagegen hat der Lobus sinister gewöhnlich dem rechten Leberabschnitt gegenüber an Umfang sehr ab-

genommen, so daß sich die Rückbildung durch den schmalen Vorderrand, den abgestumpften scharfen Seitenrand, die Anheftung des Ligamentum triangulare an der dorsalen Ecke, die starke Abflachung im dorsolateralen Gebiete sowie durch die horizontale Stellung der gesamten Zwerchfellflächen zu erkennen gibt. Eine noch stärkere Reduktion des linken Leberlappens haben die Hylobatiden und der Orang erfahren. Bei ersteren übertrifft der rechte Lappen bedeutend den linken. Der zurückgebildete linke Lappen ist dorsal und lateral mit scharfen Rändern versehen, welche sich mit der Volumsverminderung eingestellt haben. Ebenso ist beim Orang die linke Hälfte der Leber stark zurückgebildet, während der rechte Abschnitt compensatorisch stark entwickelt ist. Der linke hochgestellte Lappen bildet den links vom Ligamentum falciforme befindlichen Scheitel der Leber. Als Zeichen der Rückbildung läuft der linke Lappen in einen scharfen hinteren und seitlichen Rand aus. Der in den linken Leberlappen eingelassene Magen ist die Ursache der Rückbildung des ersteren. Der rechte Lappen dagegen ist mächtig in die Breite, Höhe und Tiefe entfaltet (Ruge). Da der linke Leberlappen phylogenetisch wie ontogenetisch eine Reduktion erfahren hat, so ist beim Studium der Leber der drei verschiedenen Menschenarten vor allem auch auf den Grad der Zurückbildung desselben zu achten. Wir können hinsichtlich des Grades der Reduktion des linken Leberlappens einen altertümlichen und einen fortgeschrittenen Zustand unterscheiden.

A. Altertümliche Zustände:

a) Typus I. (Abb. 1, I). Der linke Lappen hat ungefähr dieselbe Form und Größe wie der rechte, und es ist an ihm ein dorsaler, lateraler und ventraler Rand zu unterscheiden.

b) Typus II. (Abb. 1, II). Der linke Lappen ist kleiner geworden; aber, während seine Breite annähernd dieselbe geblieben ist, besitzt er nur mehr zwei Ränder, einen dorsomedialen und dorsolateralen, so daß der ganze Lappen eine dreieckige Form bekommt.

c) Typus III. (Abb. 1, III). Der linke Lappen ist ausgesprochen dreieckig und läuft lateral in einen bald spitzen, bald abgerundeten Vorsprung aus. Die Ränder können als dorsolateraler und ventrolateraler unterschieden werden.

B. Fortgeschrittener Zustand:

Typus IV. (Abb. 1, IV). Der linke Lappen besitzt zwei freie Ränder, einen dorsomedialen und einen ventrolateralen. Vom Typus II. unterscheidet sich der Typus IV., daß hier der linke Lappen dorsolateralwärts viel länger ausgezogen ist. Ferner ist der ventrolaterale Rand gegen den des rechten Lappens weiter dorsalwärts gerückt. Die dorsolaterale Ecke ist gewöhnlich in eine ausgeprägtere Appendix fibrosa umgewandelt (Ruge, Kudo).

Die Statistik über Gestalt und Rückbildung des linken Leberlappens für die verschiedenen Menschenarten ist sehr wenig umfangreich, wie folgende Tabelle aus Loth zeigt:

Menschenart	Zahl der Beobacht.	Untersucher	Typen			
			I.	II.	III.	IV.
Schwarze Menschenart (Neger)	25	Loth (1911)	—	—	—	24,0 %
Gelbe Menschenart (Japaner)	137	Kudo (1918)	27,0 %	30,7 %	8,8 %	33,6 %
Weiße Menschenart (Polen)	100	Manteuffel	27,0 %	30,7 %	8,8 %	33,6 %

Duckworth (1904) beschreibt eine Negerleber, die gegenüber der bei Europäern ein anderes Verhalten aufweist: „The most striking feature is the extension and large size of the left lobe". Giacomini hat eine Negerleber beobachtet, an der der linke Lappen viel breiter als der rechte war. Unter den Säugetieren findet sich das sehr ausgesprochen beim

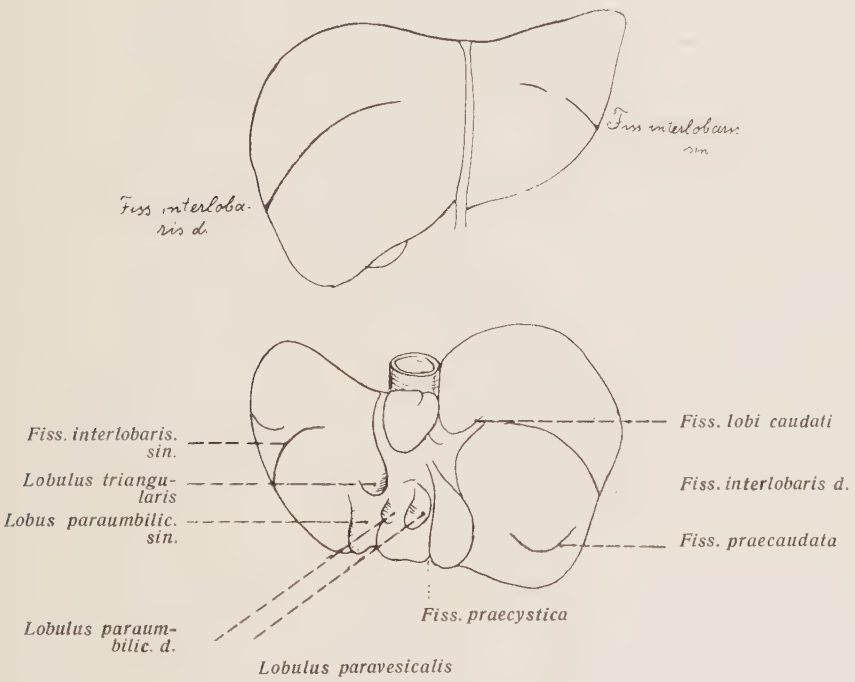


Abb. 3. Spalten und Läppchen der Leber. (Aus Loth).

Elefanten (Kurz). Der vergrößerte linke Lappen besaß an dieser Negerleber auf seiner Zwerchfellsfläche eine deutliche Impressio cordis. Die von mir untersuchte Negerleber besitzt einen von hinten nach vorne stark ausgedehnten linken Lappen, der einen hinteren, linken und vorderen freien Rand aufweist. Da die linke ventrale Ecke nicht scharf

ausgebildet ist, so zieht der linke Leberrand von hinten lateral nach vorne medial (Abb. 14). Der linke Leberlappen ist besonders wenig in dorsoventraler, aber auch in querer Richtung zurückgebildet, während die vertikale Ausdehnung eine geringe ist, so daß also der linke Leberlappen eine geringe Dicke besitzt. Der linke Leberlappen würde dem altertümlichen Zustand, und zwar dem Typus I. unseres Schemas angehören, der auch den Zustand niederer Primaten charakterisiert, während L o t h für die Negerleber den fortgeschrittenen Zustand, Typus IV., angibt. Unter 25 Beobachtungen fand sich sechsmal ein außerordentlich ausgedehnter, langer linker Lappen. Der größte sagittale Durchmesser des linken Leberlappens beträgt 13,1 cm; er ist nur wenig kürzer als der gleiche Durchmesser des rechten Leberlappens, der 15,5 cm mißt. Die größte Volumsverminderung hat in craniocaudaler Richtung stattgefunden, so daß der linke Leberlappen an seinem rechten Rande nur 2,0 cm dick ist. Die nach links bogenförmig abfallende Facies diaphragmatica des linken Lappens bildet mit der Facies intestinalis vorne und seitlich einen scharfen Rand. Die Facies intestinalis des linken Leberlappens ist zur Aufnahme des Fundus des Magens ausgehöhlt, und zwar im ventralen Teile mehr als im dorsalen. Diese Conkavität erstreckt sich auch auf den dem linken Leberlappen aufliegenden Hohlvenenlappen, der auf Abbildung 15 nach rechts und oben zurückgeklappt ist. Die I n c i s u r a o e s o p h a g e a ist sehr deutlich ausgeprägt, das T u b e r o m e n t a l e dagegen sehr flach (Abb. 13, 14, 15).

Die Ausbildung des linken Leberlappens hat K u d o für die g e l b e M e n s c h e n a r t festgestellt. Er hat an 137 gut fixierten Lebern von Japanern 37mal den Typus I., 42mal den Typus II., 12mal den Typus III. und 46mal den Typus IV. beobachtet. An zwei Lebern des Typus I. war der linke Lappen ebenso stark wie der rechte entwickelt, was einen altertümlichen Zustand bedeutet. In wieweit Geschlechts- und Altersunterschiede auf die Rückbildung des linken Lappens von Einfluß sind, ist nicht bekannt. Nach R u g e vollzieht sich die Rückbildung des linken Lappens in späteren Lebensjahren. K u d o hat bei Japanern in zwei Fällen eine so hochgradige Rückbildung des linken Leberlappens gefunden, daß er von einem rudimentären Leberlappen sprechen konnte. In dem einen Falle war der linke Lappen nur ein kleines dreieckiges Anhängsel des rechten Lappens, das 6,5 cm lang und 2,5 cm breit war und lediglich aus Bindegewebe bestand. Nur am hinteren Teile des Lappens befand sich eine kleine Insel aus Lebersubstanz. Im zweiten Fall war links vom Ligamentum teres der linke Leberlappen ein bindegewebiges, 5,5 cm langes und 3,7 cm breites, ovales, dünnes Blatt. K u d o hat ferner bei Japanern nicht selten eine Berührung des linken Leberlappens und der Milz festgestellt; es handelte sich hierbei entweder um eine Verlängerung des linken Leberlappens oder um eine Verlagerung der Milz. Einen gut ausgebildeten Milzeindruck fand K u d o unter 136 Japanerlebern nur 2mal. Der linke Leberlappen besitzt bei den niederen Primaten und dem menschlichen Embryo eine sehr deutliche Impressio oesophagea, die bei Erwachsenen und den Anthropomorphen als seichter Eindruck bestehen bleibt. K u d o fand unter 117 Japanerlebern die Impressio oesophagea 21mal überhaupt nicht angedeutet, 26mal angedeutet und 70mal deutlich ausgeprägt. Das Tuber omentale erfährt durch den Magendruck keine Reduktion; K u d o fand es unter 122 Fällen bei

Japanern 8mal kaum nachweisbar, 33mal als flache Erhabenheit, 67mal als Hervorragung von mäßiger Höhe und 14mal als sehr große Hervorragung, deren Basis mehr als ein Drittel der Intestinalfläche des linken Leberlappens einnahm. Das Tuber omentale kann bei Japanern rundlich oder oval, pyramidenförmig oder halbkugelig sein.

Für die weiße Menschenart ist über die Häufigkeit des Vorkommens verschiedener Formen des linken Leberlappens sehr wenig bekannt. Näcke fand bei 4 Paralytikern abnorm kleine linke Lappen, die sich wie Anhängsel ausnahmen. „Abnorm gestaltet ist oft der linke Lappen, mit geschwungener Spitze, oder der ganze linke Lappen ist schmal und lang ausgezogen. Beides bei 8 Normalen und 15 Paralytikern. Dabei der hintere Rand, besonders an der Ecke, und Seitenrand mehr oder minder zugeschärft und der Lappen meist dünn." Nach Ruge ist der Typus IV. eine häufige Reduktionserscheinung beim Menschen. Bei Ruge sind im Morpholog. Jahrbuch, Bd. 37, 1908, S. 487, Fälle von rudimentären linken Leberlappen auch für die weiße Menschenart aufgeführt. Eine Impressio lienalis am linken Leberlappen vermißte Ruge in der Regel bei Platyrrhinen, Cercopitheciden und den Anthropomorphen. Bei Erwachsenen der weißen Menschenart kann sie, wenn auch nicht häufig, vorkommen, während sie bei Embryonen und Kindern öfters beobachtet worden ist. Eine Impressio oesophagea am linken Leberlappen ist bei Embryonen der weißen Menschenart sehr ausgeprägt, ein bei niederen Primaten regelmäßig sich findendes Verhalten. Bei den Anthropomorphen und bei Erwachsenen der weißen Menschenart bleibt nur mehr ein seichter Eindruck bestehen.

Dem linken Leberlappen, und zwar dem linken Seitenlappen, gehört der Lobulus triangularis an. Er findet sich bei Halbaffen (Nycticebus, Chiromys), Westaffen (Cebus) und Ostaffen (z. B. Macacus, Abb. 8). Bei Macacus ist der linke Seitenlappen dreieckig und besitzt einen gegen den Cervix vesicae gerichteten, sehr deutlichen Processus triangularis. Derselbe ist durch die linke Seitenspalte vom rechten Stammlappen getrennt und berührt mit seiner Spitze die Gallenblase (Abb. 8). Bei den Anthropomorphen und den Menschenarten ist der Processus triangularis sehr selten noch vorhanden. Die von mir untersuchte Gorillaleber, die einen mächtigen linken Seitenlappen besitzt, hat auch einen sehr großen Processus triangularis (Abb. 12). Da an der von mir untersuchten Leber des Somalinegers auf der Intestinalfläche der Leber der Rest einer linken Seitenspalte vorhanden ist, so ist auch ein ausgeprägter, an den der Affen erinnernder Processus triangularis vorhanden (Abb. 16). Bei der gelben Menschenart fand Kudo an 131 Japanerlebern diesen Fortsatz 7mal (5,3 %), während ihn Hasebe an 65 Japanerlebern nur einmal sah. Bei der weißen Menschenart hat ihn Ruge in drei Fällen beobachtet. Er bildet ein vom linken Leberlappen abgegliedertes, am linken Rande der Hauptlängsfurche in der Nähe der Porta hepatis gelegenes Läppchen (Abb. 3, untere Figur). Dem linken Leberlappen gehört endlich noch der Lobulus paraumbilicalis sinister an (Abb. 3, untere Figur). Er ist bei den Cercopitheciden in Gestalt eines Läppchens am vorderen Ende der linken Wand der Hauptlängsfurche vorhanden. An der von mir untersuchten Leber von Macacus rhesus fehlt er vollständig (Abb. 8). An der von mir untersuchten Gorillaleber dagegen ist er sehr gut ausgeprägt (Abb. 12). Die Hauptlängsfurche ist in gerader Linie 3,5 cm lang. In ihr

liegt, in eine Bindegewebsscheide gehüllt, das Ligamentum teres, das von links her durch ein kurzes, breites, zungenförmiges Läppchen bedeckt wird. Seine Basis ist etwas über 2,0 cm breit und sein nach ventral und rechts sehender, zugeschärfter Rand ist convex. Der Lobulus paraumbilicalis sinister gehört dem rechten Rande des linken Stammlappens an; er ist durch eine kurze Furche links vom linken Stammlappen und rechts durch die Hauptlängsfurche vom rechten Stammlappen getrennt. Im allgemeinen ist der Lobulus paraumbilicalis sinister bei den Anthropomorphen und den Menschenarten sehr selten. An der Leber des Somalinegers ist er nicht vorhanden. K u d o sah ihn unter 158 Japanerlebern nur zweimal. In einem Falle, bei einer 83jährigen Japanerin, bildete er ein kleinfingerspitzengroßes Läppchen, das durch eine schmale Furche an der rechten vorderen Ecke des linken Lappens abgeschnürt war. In einem zweiten Fall, bei einem 38jährigen Japaner, ging vom linken Wall der Hauptlängsfurche eine tiefe Spalte aus, die ein länglich ovales Läppchen abgrenzte. „Das Läppchen ist vielleicht als gleichwertige Bildung des Lobulus paraumbilicalis sinister der Cercopitheciden anzusehen, wenn es auch keinen reinen Fall des Lobus darstellt" (K u d o).

Bei der weißen Menschenart hat R u g e dieses Läppchen nur ein einziges Mal gesehen; es entsteht durch eine vom Vorderrande der Leber sagittal nach hinten einschneidende Furche (Abb. 2, II).

3. **Rechter Leberlappen.**

Der rechte Leberlappen besitzt anthropologisch eine geringere Bedeutung. Die auf der Intestinalfläche befindlichen Eindrücke des Pylorus, der Pars superior duodeni, des Ligamentum hepatoduodenale, des Colon, der rechten Niere und Nebenniere sind nur an gut in situ mit Formollösung fixierten Lebern zu erkennen und bei den verschiedenen Menschenarten noch wenig genau untersucht. Am rechten Leberlappen tauchen häufiger als links alte Erinnerungen aus der Affenzeit in Gestalt von Furchen und Furchenresten sowohl auf der Zwerchfellsfläche wie namentlich auf der Eingeweidefläche auf, die später bei den Fissuren beschrieben werden. R u g e hat die innerhalb der Primatenreihe immer mehr sich zurückbildenden Spalten genau untersucht, während sie d e B u r l e t ontogenetisch beim Menschen nachwies. Beim Neger ist, wie später beschrieben wird, auf der convexen Fläche des rechten Leberlappens ein großer Rest einer rechten Seitenspalte in Gestalt einer Naht vorhanden, die den rechten Leberlappen unvollständig in einen rechten Stamm- und rechten Seitenlappen zerlegt (Abb. 16). Der rechte Leberlappen besitzt auf seiner intestinalen Fläche außer dem Rest einer Nebenspalte im Bereiche der Facies renalis, eine große Fissura praecaudata anterior und einen Lobulus paraumbilicalis dexter (Abb. 15). Der zwischen der Hauptlängsfurche und der Gallenblase gelegene Abschnitt des rechten Stammlappens ist der Lobus quadratus, der auf Abbildung 15 sehr schmal erscheint, weil der rechte Leberlappen durch die Lagerung der Leiche von außen her einem Drucke ausgesetzt war. Dadurch ist der untere äußere Rand des rechten Leberlappens nach innen verschoben worden (auf Abb. 15 als „innerer" Rand bezeichnet), und die ganze Intestinalfläche erscheint verschmälert (Abb. 14 und 15). Daher convergieren sowohl in der Ansicht von oben wie von unten die beiden seitlichen Leber-

ränder etwas nach vorne zu. Die Außenfläche des rechten Leberlappens zeigt infolge des Druckes stärkere Rippeneindrücke als gewöhnlich.

Der Lobus quadratus ist der zwischen der Gallenblasengrube und der Hauptlängsfurche gelegene Abschnitt des rechten Stammlappens (Abb. 15); da dieser Lappen in der Primatenreihe nicht immer viereckige Form besitzt, hat ihn Ruge Lobus praeportalis genannt. Dieser Lappen variiert je nach der Lage der Gallenblasengrube in seiner Form. An der Leber des Somalinegers ist er durch seine Ausdehnung in sagittaler Richtung ausgesprochen rechteckig. Er mißt in sagittaler Richtung 6,7, in transversaler 2,9 cm. Er grenzt rechts an den linken Rand der Gallenblasengrube, links an die Fossa venae umbilicalis, die in ihrer Mitte durch eine 1,7 cm breite Lebersubstanzbrücke unterbrochen ist, hinten an die Leberpforte, während der vordere Rand frei und zugeschärft ist. 1,5 cm hinter dem freien Rand des Lobus quadratus beginnt der freie Rand eines das Ligamentum teres deckenden Läppchens, der von rechts vorne nach links hinten zieht und dem Lobulus paraumbilicalis dexter = Lobulus lobi quadrati Ruge's angehört (Abb. 14 und 15). Links von dem ventralen in der Tiefe verschwindenden Abschnitt des Ligamentum teres geht der freie Rand des Lobulus paraumbilicalis dexter in den linken Stammlappen über. Der Lobulus paraumbilicalis dexter ist bei den Affen oft gut ausgebildet. Am Lobus quadratus ist außer der den Lobulus paraumbilicalis dexter nach vorne begrenzenden Spalte keine Furche vorhanden. Ein Lobulus paravesicalis und eine Fissura lobi quadrati fehlt.

Kudo hat einen viereckigen Lobus quadratus an 138 Japanerlebern 53mal gefunden; 15mal war er dreieckig und 67mal trapezförmig. An drei Japanerlebern war kein Lobus quadratus vorhanden, weil die Gallenblase nach links bis zur Fossa venae umbilicalis verlagert war. Der Lobulus umbilicalis dexter kommt bei den Japanern außerordentlich häufig vor; er liegt vor der Leberpforte meist längs der Fossa venae umbilicalis. Kudo beobachtete ihn an 132 Japanerlebern 80mal (60,9 %), Hasebe an 65 Lebern 30mal (46,2 %); er war also an 197 Japanerlebern 110mal (55,8 %) vorhanden. Die Lage des Läppchens wechselt nur wenig; ein sehr gut ausgebildeter Lobulus paraumbilicalis nimmt einen größeren Teil des Lobus quadratus ein. „Er ragt zuweilen mit einer zungenförmigen Spitze über die Umbilicalvenenfurche hervor (wenigstens 9mal an 132 Japanerlebern), oder überbrückt öfters mit seinem linken Rand die Furche, um mit dem linken Lappen zu verwachsen (Brückenläppchen). Die Gestalt des Läppchens ist mannigfaltig: halbkreisförmig (12mal an 83 Lebern), zungenförmig (21mal), zapfenförmig (22mal) oder gestielt (3mal). Hasebe fand unter dreißig Fällen 12mal das Läppchen (an 65 Lebern) zungenförmig. Das Läppchen ist bei halbkreisförmiger oder zungenförmiger Gestalt im allgemeinen größer als bei anderen Formen; ein gestieltes Läppchen ist stets klein und größtenteils bindegewebig reduziert" (Kudo). Kudo hat ferner an 157 Japanerlebern 84mal (53,5 %) am Lobus quadratus eine Spalte oder Furche gefunden, die von der Umbilicalvenenfurche ausging und in die Substanz des Lobus quadratus nach hinten und oben eindrang; sehr selten ging diese Fissur direkt von der Porta hepatis aus. Eine sehr ausgeprägte Fissura lobi quadrati kann die Gallenblasengrube erreichen (5mal unter den mit einer Fissura lobi quadrati versehenen 84 Fällen an 109 Lebern).

Ein Lobulus paravesicalis (Abb. 2 und 3) ist von Ruge weder bei den Anthropomorphen noch beim Menschen beobachtet worden; dagegen fand Ruge das Läppchen längs des linken Randes der Gallenblasengrube bei den Cynomorphen. Kudo stellte dasselbe an der Leber eines fünf Monate alten Japanerkindes fest; das linsengroße Läppchen war zungenförmig und lag nahe am vorderen Leberrand entlang der linken Wand der Gallenblasengrube. Auch bei einem erwachsenen Japaner hat Kudo das Läppchen gefunden.

4. **Hohlvenenlappen.**

Der Hohlvenenlappen hat innerhalb der Primatenreihe im Verlaufe der Stammesgeschichte allmählich eine Reduktion erlitten. Bei den Carnivoren z. B. Ursus arctos ist noch ein großer, freier, quergestellter Hohlvenenlappen vorhanden, der aus einem linken und rechten Abschnitt, dem Lobus papillaris und Lobus caudatus besteht, die beide durch eine quere Brücke miteinander verbunden sind (Abb. 6). Das rechte Ende des Lobus caudatus ist vollkommen frei. Bei den Cercopitheciden z. B. Macacus ist der Lobus caudatus im Verhältnis zu dem von Ursus bedeutend verschmälert, aber seine Spitze ist frei (Abb. 8). Die mir vorliegende Gorillaleber zeigt einen mächtigen Hohlvenenlappen, der sich als querer dicker Wulst hinter dem Ligamentum hepatoduodenale von links nach rechts herübererstreckt und einen freien Lobus caudatus besitzt (Abb. 12). Dadurch zeigt der Gorilla ein altertümliches Verhalten. Beim Orang dagegen kann der Lobus caudatus vollständig mit dem rechten Leberlappen verschmelzen und ist nur noch als wenig abgegrenztes Tuberculum caudatum zu erkennen. Die von Deniker abgebildete Leber eines Gorillafoetus (Abb. 10) zeigt einen stark zurückgebildeten Lobus caudatus. Die drei Anthropomorphen besitzen ihre charakteristische Leber, wenn auch zuweilen die verschiedenen Formen unmerklich ineinander übergehen (Ruge). Bei den Menschenarten wird der Hohlvenenlappen noch mehr zurückgebildet, und es ist besonders der rechte Abschnitt desselben, der als Processus caudatus oft ohne Grenze dem rechten Leberlappen einverleibt wird. Der schon bei den Anthropomorphen einen verschiedenen Umfang besitzende Hohlvenenlappen ist bei den Menschenarten nach Umfang und Form sehr variabel und scheint noch weiterhin in Rückbildung begriffen zu sein. Umgekehrt sah Herr Professor Kurz auf dem Praepariersaal in Münster eine menschliche Leber mit einem sehr mächtig entwickelten Hohlvenenlappen. So besitzt auch die Leber des Menschen ihr besonderes Gepräge, zeigt aber zahlreiche individuelle und wohl auch artliche Schwankungen, die durch Wiederholungen affenartiger Zustände ein hohes Interesse besitzen und manchmal ein übernormales Entwicklungsstadium erreichen können, welches beim Orang bereits ein normales geworden ist (Ruge).

An der Leber des Somalinegers ist der Hohlvenenlappen zwischen der Vena cava inferior und der Fossa ductus venosi gelegen, die er mit seinem linken Abschnitt völlig bedeckt (Abb. 14). Er stellt ein Rechteck mit abgerundeten Ecken dar; von der rechten unteren Ecke erstreckt sich der Processus caudatus vor der Hohlvene in den rechten Leberlappen, mit dem er völlig verschmolzen ist, so daß eine Fissura caudata fehlt. Der Hohlvenenlappen hat Keilform; die Basis des Keils sieht gegen

die untere Hohlvene und ist 1,4 cm dick; die Schneide dagegen ist nach links gewandt und bedeckt außer der Fossa ductus venosi noch den rechten Abschnitt des linken Seiten- und Stammlappens. Die kleine craniale Fläche des Hohlvenenlappens ist dreieckig; zwei Seiten derselben sehen nach ventral (vorne), eine nach dorsal (hinten). Die ventrale rechte Seite ist nach hinten convex ausgebuchtet, weil sich hier die untere Hohlvene einlagert; die ventrale linke Seite ist nur kurz, während die dorsale Seite lang ist und mit stumpfer Kante in die hintere und untere Fläche des Hohlvenenlappens übergeht. Zwischen der Fossa ductus venosi und der Vena cava inferior ist der Hohlvenenlappen beweglich mit der hinteren Wand der unteren Hohlvene verbunden, so daß der linke Rand des Lappens nach rechts geklappt werden kann wie das auf Abbildung 15 dargestellt ist. Der Hohlvenenlappen ist 5,5 cm lang und 2,6 cm breit; von der intestinalen Fläche seines ventralen Abschnittes geht ein 3,5 cm langer Processus caudatus zum rechten Leberlappen.

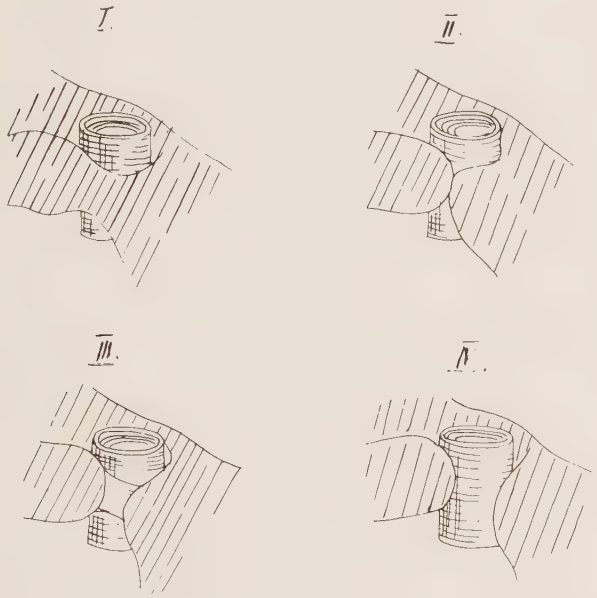


Abb. 4. Die vier Typen der Lage der unteren Hohlvene. (Aus Loth nach Ruge).

Kudo hat bezüglich der Lage des Hohlvenenlappens drei Typen unterschieden (Abb. 2, I., II., III.).

1. Vertikale Lage über der Porta hepatis (Abb. 2, I.); sie findet sich bei Japanern in 49 %.
2. Lage des Lappens rechts von der Porta hepatis (Abb. 2, II.); sie findet sich bei Japanern in 10 %.
3. Lage des Lappens links von der Porta hepatis; sie findet sich bei Japanern in 41 %.

Ferner hat Kudo vier verschiedene Formen des Hohlvenenlappens bei den Japanern beschrieben, auf die ich nicht näher eingehe.

Am Hohlvenenlappen findet man bei vielen Säugetieren einen gut ausgeprägten Eindruck, die Impressio ligamenti hepatoduodenalis. Sie verschmälert sich nach Ruge bei den Anthropomorphen zu einer seichten, kleinen Furche und wird bei den Menschenarten noch mehr zurückgebildet, so daß man kaum noch von einem Eindruck sprechen kann. Nach der Tiefe des Eindruckes dieses Bandes haben Kudo und Näcke vier Lebertypen unterschieden:

1. Für das Ligamentum hepatoduodenale ist eine tiefe Furche vorhanden, durch welche der Lobus caudatus und Processus papillaris nach vorne scharf abgegrenzt wird (Abb. 2, I.).
2. Die Furche ist sehr zurückgebildet.
3. Die Furche ist nur mehr leicht angedeutet.
4. Die Furche fehlt. Dieses Verhalten zeigt folgende Tabelle aus Loth:

	122 Japaner nach Kudo (1918		212 Weiße nach Näcke (1902)
Typus I.	3%	68%	—
„ II.	37%		22%
„ III.	27%	32%	—
„ IV.	32%		—

Der Processus papillaris und Processus caudatus können an der menschlichen Leber einen sehr verschiedenen Ausbildungsgrad besitzen. Burlet hat für den menschlichen Embryo einen ziemlich selbständigen und durch einen Einschnitt vom Lobus caudatus getrennten Processus papillaris gefunden. Bei den Anthropomorphen hat der Processus papillaris nach Ruge eine starke Rückbildung erfahren und ist als selbständiges, abgegliedertes Gebilde nicht mehr gefunden worden. An der von mir untersuchten Gorillaleber ist der Lobus papillaris schlanker als der Lobus caudatus und bildet eine nach links gewandte abgerundete Spitze (Abb. 12). Beim Menschen kann der Processus papillaris sehr verschieden gestaltet sein und eine sehr verschiedene Größe besitzen. Kudo (1918) und Hasebe (1914) fanden den Fortsatz auch in Champignonform, während er für gewöhnlich rundlich oder zugespitzt ist. Ein Processus papillaris wurde bei Japanern in 60% (Kudo 1918), bei Polen in 49% (Manteuffel) beobachtet. Der Processus papillaris kann auch verschieden gelagert sein; so verlief er nach Kudo unter 106 Japanerlebern 46mal über die Fossa ductus venosi hinweg zum linken Lappen, 6mal legte er sich an den Lobus quadratus an und 13mal an die Fossa venae umbilicalis. Der Processus papillaris war an 122 Japanerlebern 40mal mit dem Caudalläppchen gänzlich verschmolzen.

Der bei den Carnivoren stark entwickelte Lobus caudatus (Abb. 6) ist bei den niederen Primaten schlank geworden (Abb. 8), aber noch frei abgegliedert, was bei den Anthropomorphen meist nicht mehr der Fall ist.

An der von mir untersuchten Gorillaleber ist der Lobus caudatus stärker als der Lobus papillaris entwickelt (Abb. 12). Die zwischen der Vena cava inferior und dem Ligamentum hepatoduodenale gelegene Strecke des Hohlvenenlappens bildet den Isthmus (Abb. 12), der sich bei den Menschenarten sehr verschmälert. Nach K u d o ist der Processus caudatus der Japanerleber häufiger schmäler als der Processus papillaris, während der Isthmus zu einer dünnen, scharfen Kante geworden ist.

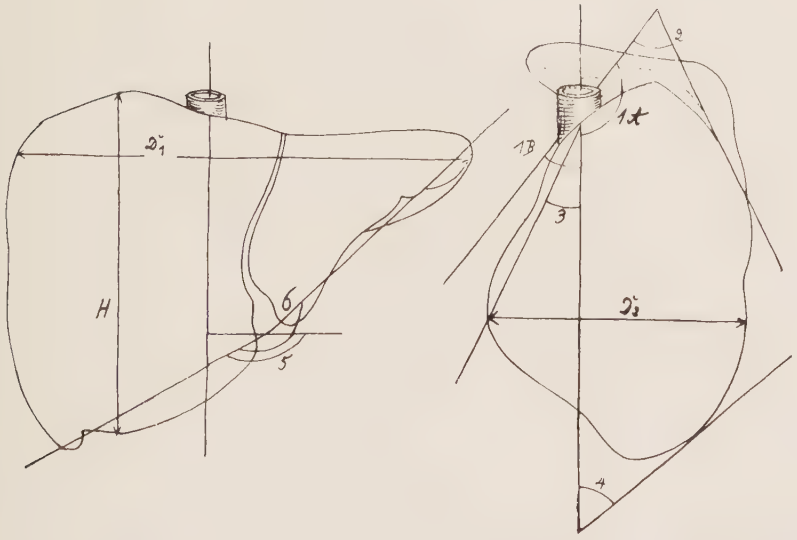


Abb. 5. Maße und Winkel der Leber. 1 A vorderer Winkel der unteren Hohlvene, 1 B hinterer Winkel der unteren Hohlvene, 2 Ruge'scher Scheitelwinkel, 3 Ruge's Dorsaleckenwinkel, 4 Ruge'scher unterer Ventralflächenwinkel, 5 Ruge'scher rechter Vorderrandhorizontalwinkel, 6 Ruge'scher Vorderrandwinkel, D_1 querer Durchmesser (größte Breite), D_2 dorsoventraler Durchmesser, H größte Höhe. Aus Loth nach Ruge und Kudo combiniert.

III. Spalten, Furchen und Furchenreste der Leber.

Die Leber der Säugetiere ist ursprünglich durch eine Anzahl von Fissuren in mehrere größere und kleinere Lappen getrennt (Abb. 6). Die Lappenbildung kann, wie etwa bei den Carnivoren, eine stark ausgeprägte sein oder aber die Leber bildet infolge von Lappenverschmelzung eine mehr oder weniger einheitliche Masse, wie das beim Elefanten, Kamel und den Menschenarten der Fall ist. R u g e hat in seiner Arbeit über „Die äußeren Formverhältnisse der Leber bei den Primaten" auf 692 Seiten mit 260 Abbildungen die Leber der H a l b a f f e n (Nycticebus, Stenops, Perodicticus, Chiromys, Lemur, Tarsius, Avahi, Microcebus und Otolicnus), der p l a t y r r h i n e n W e s t a f f e n (Cebus und Ateles), der

catarrhinen Ostaffen (Cercopithecus, Macacus und Papio), der Anthropomorphen (Hylobates, Gorilla, Schimpanse, Orang) und des Menschen vergleichend-anatomisch behandelt und ist zu dem Ergebnis gelangt, daß die bei den niederen Primaten vorhandenen fünf Lappen (Abb. 7 und 8), zwei Stamm- und zwei Seitenlappen, sowie der Hohlvenenlappen im Laufe der Stammensgeschichte beim Schimpanse, dem Orang und den Menschenarten zu einem einheitlichen Organ miteinander unter Reduktion des linken Leberlappens verschmolzen sind. Beim Studium der Leber der drei verschiedenen Menschenarten ist daher vor allem auf den Grad der Reduktion des linken Leberlappens sowie auf Spalten und Furchenreste an der Leber zu achten, die Erinnerungen an längst verschwundene Organisationsverhältnisse darstellen. Die Leber der niederen Affen z. B. der Cercopitheciden ist durch die Anwesenheit tiefer, das ganze Organ in fünf Lappen trennender Spalten ausgezeichnet. Wir können einen aus einem linken und rechten Abschnitt bestehenden Stammlappen (Lobus centralis), einen linken und rechten Seitenlappen (Lobus lateralis sinister et dexter, Abb. 7 und 8) und einen Dorsallappen (Lobus dorsalis, Abb. 8) bei Macacus rhesus unterscheiden. Der Dorsallappen hat viele Namen erhalten: Hohlvenenlappen (Lobus venae cavae inferioris, Ruge), Lobus descendens (Klaatsch), Lobus omentalis (Rex), Hohlvenenfortsatz der Leber (Hochstetter) und Lobus caudatus (Spigel). Diesen altertümlichen Befund der Leber zeigen die niederen Primaten (Halbaffen, Westaffen und Cercopitheciden) und unter den Anthropomorphen der Gorilla. Der Stammlappen ist bei Macacus auf der Zwerchfellsfläche durch eine tiefe Incisura umbilicalis und die Anheftungsstelle des Ligamentum falciforme hepatis in zwei Abschnitte geteilt (Abb. 7), die auch auf der intestinalen Fläche deutlich zu erkennen sind, weil die Hauptlängsfurche (Fossa venae umbilicalis) die beiden Teile des Stammlappens voneinander trennt (Abb. 8). Linker Seiten- und Stammlappen sind durch die linke Seitenspalte (Fissura interlobaris lateralis sinistra) ebenso voneinander getrennt wie rechter Seiten- und Stammlappen, zwischen welchen sich die rechte Seitenspalte (Fissura interlobaris dextra) befindet (Abb. 7 und 8). Der die Kuppel des Zwerchfells ausfüllende Stammlappen wird bei Macacus durch das Ligamentum falciforme in einen kleineren linken und einen größeren rechten Abschnitt (Lobus centralis sinister et dexter, Abb. 7) geteilt. Ein ähnliches Verhalten zeigt unter den Anthropomorphen nur der Gorilla. An der von Deniker untersuchten Leber eines Gorillafoetus war nur der linke Stammlappen weniger breit als bei Macacus (Abb. 9). Auch war an der Leber dieses Gorillafoetus eine tiefe, das Ligamentum hepatoumbilicale (= teres) enthaltende Incisura umbilicalis wie bei Macacus vorhanden. Bei letzterem findet sich auf der Intestinalfläche der Leber eine tiefe sagittale Furche (die Hauptlängsfurche oder Fossa venae umbilicalis), die den Stammlappen auch ventral vollständig in einen linken und rechten Abschnitt zerlegt (Abb. 8). An der Leber des von Deniker untersuchten Gorillafoetus dagegen war die Hauptlängsfurche des Stammlappens in ihren hinteren Zweidritteln von Lebersubstanz überbrückt, so daß die intestinale Fläche des Stammlappens nur vorne eine Trennung zeigte (Abb. 10). Der linke Seitenlappen ist bei Macacus durch die linke Seitenspalte vom Stammlappen getrennt (Abb. 7); dabei ist der linke Seitenlappen unter dem linken Stammlappen gelegen und zugleich nach dorsal verschoben (Abb. 7). Auch an der von Deniker untersuchten

Leber des Gorillafoetus war durch die linke Seitenspalte ein großer linker Seitenlappen von dem verhältnismäßig kleinen linken Stammlappen getrennt (Abb. 9). Bei Macacus ist der rechte Seitenlappen durch die rechte Seitenspalte vom rechten Stammlappen abgegliedert (Abb. 7). Eine rechte Seitenspalte war an der von Deniker untersuchten Leber eines Gorillafoetus sowohl auf der oberen wie unteren Fläche vorhanden. Dem Stammlappen schließt sich bei Macacus dorsal der Hohlvenenlappen an, der von ihm durch die Vena cava inferior getrennt ist. Auch die Porta hepatis scheidet den Stammlappen vom Hohlvenenlappen (Abb. 8). Der letztere besteht aus zwei Teilen, einem rechts gelegenen Lobus caudatus und einem links befindlichen, einen stumpfen Höcker darstellenden Lobus papillaris (Abb. 8). Auf einer höheren Stufe der Entwicklung der Leber stehen die Anthropomorphen. Jedoch zeigt unter diesen der Gorilla durch die Anwesenheit von meist zwei Seitenspalten noch sehr deutliche Anzeichen eines altertümlichen Zustandes. Die Leber des Orangs dagegen hat in der Primatenreihe die größten Umwandlungen erfahren und steht in mancher Hinsicht auf einer höheren Entwicklungsstufe als die menschliche (Ruge). Die Leber der verschiedenen Menschenarten schließt sich gewöhnlich durch den Mangel der beiden Seitenspalten und die dadurch zustande gekommene Verschmelzung der beiden Seitenlappen mit dem Stammlappen der Leber des Schimpanse und des Orangs an, während der Gorilla durch die Anwesenheit von gewöhnlich zwei großen Seitenspalten altertümliche, an die der Cercopitheciden erinnernde Zustände aufweist. Jedoch hat Ruge auch an der menschlichen Leber zahlreiche Spalten und Spaltenreste beschrieben, die auf eine ehemalige Lappenbildung, wie sie die niederen Affen besitzen, schließen lassen. An der von mir untersuchten Leber eines Somalinegers waren Reste einer linken und rechten Seitenspalte vorhanden, so daß die Grenzen von Stamm- und Seitenlappen noch ziemlich deutlich zu erkennen sind (Abb. 15 und 16). Für die gelbe Menschenart hat Kudo die Leber von 165 Japanern näher untersucht, und er schließt sich hinsichtlich der phylogenetischen Bedeutung der von ihm aufgefundenen Spaltreste den Ansichten Ruge's an. Die tiefen Fissuren, die die Leber der Halbaffen, der Cercopitheciden und des Gorillas noch zeigt, sind bei den drei Menschenarten mehr oder weniger rudimentär geworden. Die Aehnlichkeit der Leber der drei Menschenarten braucht kein Kennzeichen einer nahen Verwandtschaft zu sein, sondern kann sehr wohl das Endergebnis einer convergenten Entwicklung darstellen. Die von mir untersuchte Leber eines Somalinegers zeigt Zustände, die an diejenigen des Gorillas und der Cercopitheciden erinnern, während Kudo in seiner mit zahlreichen Abbildungen versehenen Arbeit über die Leber der gelben Menschenart mehrere Lebern abbildet, die der allgemeinen Form nach an die mir vorliegende Leber des Düsseldorfer männlichen Orangs erinnern. Wie Physiognomie, Gehirn und andere anatomische Einzelheiten könnte auch die Leber der drei anthropomorphen Affen jeweils derjenigen der drei verschiedenen Menschenarten entsprechen; doch ist dieselbe infolge des Erwerbes des aufrechten Ganges bei den drei Menschenarten noch ähnlicher als bei den drei Anthropomorphen geworden. Ich betrachte nun-

mehr der Reihe nach die linke Seitenspalte, die Hauptlängsfurche, die Leberpforte, den Sulcus sagittalis dexter nebst den in diesem gelegenen Gebilden, die Fissura praecystica, die Fissura praecaudata, die rechte Seitenspalte und den im Bereich der Facies renalis dextra hepatis gelegenen Rest einer Nebenspalte.

1. Linke Seitenspalte (Fissura interlobaris sinistra).

Die linke Seitenspalte stellt bei den niederen Ostaffen, den Cercopitheciden, eine tiefe Fissur dar, die sowohl auf der convexen wie auf der intestinalen Fläche sichtbar ist und den linken Stammlappen vom linken Seitenlappen völlig trennt (Abb. 7 und 8). Die linke Seitenspalte verläuft bei Macacus auf beiden Flächen der Leber quer. Bei den Anthropomorphen ist sie mit Ausnahme des Gorillas nicht mehr vorhanden und wird bei den Menschenarten nur selten und dann zumeist nur in Resten gefunden. Wie Ruge ausführt, haben schon Flower und Huxley an der Gorillaleber eine den linken Seiten- vom linken Stammlappen trennende Fissura interlobaris sinistra beobachtet und diesen Befund mit dem ursprünglichen Säugetierzustand übereinstimmend angesehen. Auch Anzoux, Bolau, Chudzindky und Deniker fanden, daß die zweilappige Gorillaleber eine weitere Teilung durch je eine Seitenspalte von den Rändern her erfahren hat. Die Leber des von Deniker untersuchten Gorillafoetus zeigte eine sagittal verlaufende linke Seitenspalte, die auf der Leberunterfläche vom Vorderrande derselben bis zur Porta hepatis tief in die Lebersubstanz einschnitt und den linken Stamm- vom linken Seitenlappen trennte (Abb. 10). Auf der convexen Leberfläche reichte sie bis zum dorsalen Drittel der sagittalen Ausdehnung der Leber (Abb. 9) und durchsetzte letztere wie bei den niederen Primaten in schräger Richtung nach lateral und aufwärts. Der voluminöse linke Seitenlappen besaß einen hinteren, linken, vorderen und rechten Rand und zeigte eine nur geringe Reduktion. Der linke Stammlappen dagegen war klein und nur unvollständig vom rechten Stammlappen abgegrenzt, da die Hauptlängsfurche (Fossa venae umbilicalis) von Lebersubstanz überbrückt war (Abb. 10). Auch die von Thomson beschriebene Gorillaleber besaß einen durch eine große Seitenspalte völlig abgegliederten linken Seitenlappen. Nach den mir von Herrn Professor Kurz zur Verfügung gestellten Notizen ist an der Leber eines erwachsenen Gorillas (Nr. 30893 (2) der Berliner Sammlung) der linke Seitenlappen ebenfalls fast ganz vom linken Stammlappen und vom Lobus papillaris getrennt, so daß sich ein sehr altertümlicher Zustand erhalten hat (Abb. 11 und 12). Die linke Seitenspalte beginnt auf der Zwerchfellsfläche der Leber, und zwar 1,3 cm vor dem linken Schenkel des Ligamentum coronarium hepatis (Abb. 11). Das obere Ende der linken Seitenspalte reicht viel weiter nach hinten als an der Leber des Gorillas II von Ruge. Die linke Seitenspalte zieht in einem nach links convexen, eine Fadenlänge von 12,0 cm besitzenden Bogen von links oben nach rechts unten und schneidet hier tief in den vorderen Leberrand ein (Abb. 12). Die geradlinige Entfernung des Einschnittes in den vorderen Leberrand von der Incisura umbilicalis beträgt 2,2 cm, so daß die linke Seitenspalte ziemlich nahe an der Incisura umbilicalis zum Vorder-

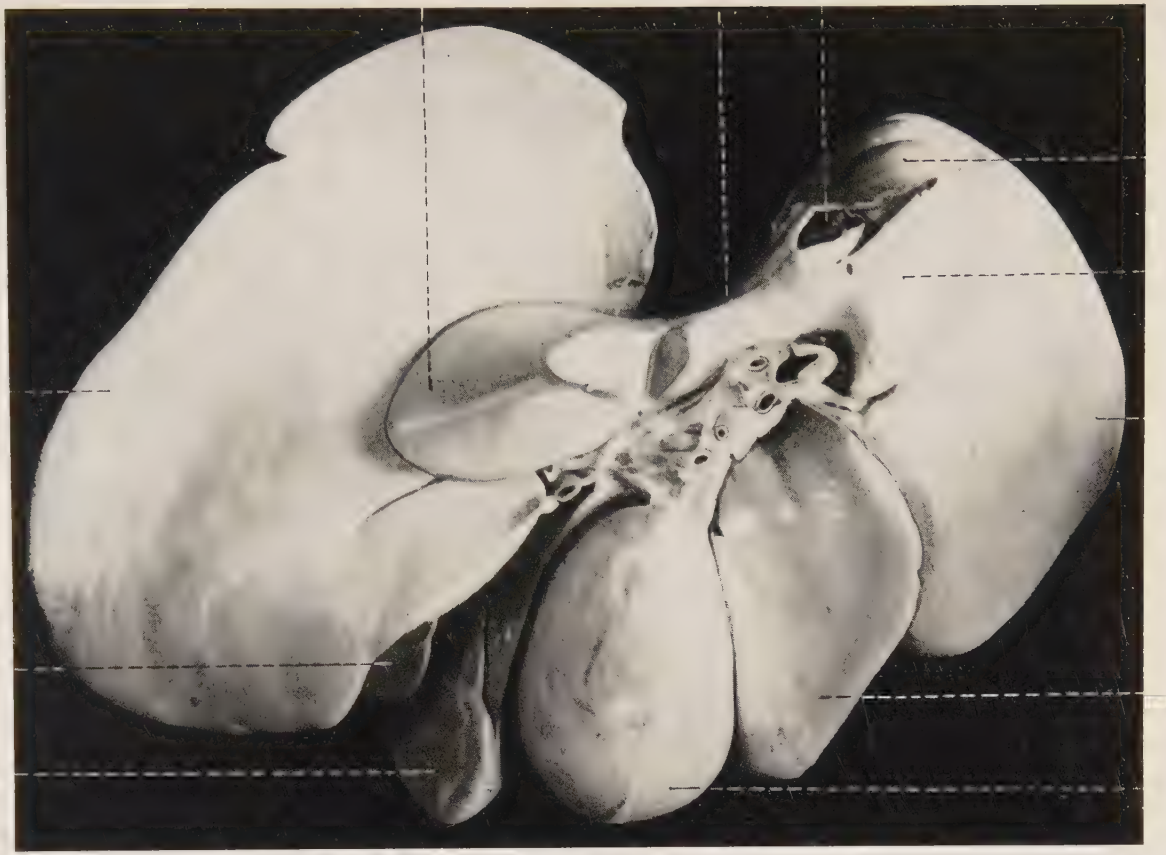


Abb. 6. Leber von Ursus arctos von der Eingeweidefläche gesehen und ausgebreitet. Aus der Sammlung von Prof. Kurz.

rand der Leber gelangt, wodurch die Ausdehnung des Vorderrandes des linken Stammlappens nur eine geringe ist. Die linke Seitenspalte ist auf der oberen Fläche der Leber eine weit klaffende Spalte, die zunächst in einer Ausdehnung von 5,0 cm senkrecht in die Lebersubstanz einschneidet. Die in der Tiefe gelegene linke Fläche des Stammlappens ist im Bereich dieser Strecke der Seitenspalte leicht convex gewölbt und sieht gegen die conkave Fläche des linken Seitenlappens. Weiter nach ventralwärts schneidet die linke Seitenspalte auf der vorderen, seitlichen Leberfläche von links oben und vorne nach rechts unten und hinten in die Lebersubstanz ein, was den altertümlichen, bei den Cercopitheciden sich findenden Zustand bedeutet. Vom vorderen Leberrand aus, in den die linke Seitenspalte ganz tief nach hinten einschneidet, zieht diese auf der Intestinalfläche nach hinten und etwas nach rechts gegen den linken Abschnitt des Ligamentum hepatoduodenale und wird unmittelbar hinter dem Processus triangularis des linken Seitenlappens eine seichte und schließlich verstreichende Furche. Der ganze linke Seitenlappen ist fast völlig vom linken Stammlappen und vom Hohlvenenlappen dorsal und ventral abgegliedert (Abb. 11 und 12). Nur im Bereiche einer schmalen, 4,1 cm langen Strecke hängt auf der convexen Fläche der Leber der linke Seitenlappen mit der serosafreien oberen Fläche des linken Stammlappens ohne Abgrenzung zusammen (Abb. 11). Die von R u g e untersuchte Leber des Gorillas I. zeigte eine vom vorderen Leberrande aus auf der Unterfläche der Leber bis zur Porta hepatis einschneidende linke Seitenspalte. Unmittelbar vor der Leberpforte dagegen wurde die linke Seitenspalte seicht, so daß hier linker Stamm- und Seitenlappen miteinander verwachsen waren. An der zweiten von R u g e untersuchten Gorillaleber war die linke Seitenspalte auf der Unterfläche der Leber nur 1,0, auf der oberen Fläche 1,6 cm lang. Die linke Seitenspalte war also in diesem Falle stark zurückgebildet. Aber vom Ende des oberen Spaltenzuganges ließ sich als Zeichen einer ursprünglichen Trennung von linkem Stamm- und Seitenlappen eine nach hinten ziehende subseröse Grenzlinie erkennen, die bis zum Ligamentum coronarium hepatis sinistrum reichte. Sie fand sich auch auf der Leberunterfläche, wo sie vom hinteren Ende der linken Seitenspalte bis zur Leberpforte verlief. Bei einer von B i s c h o f f und B r o c a untersuchten Gorillaleber fehlte die linke Seitenspalte, so daß wie bei den Menschenarten gewöhnlich linker Seiten- und Stammlappen zu einem einheitlichen Leberlappen verschmolzen waren. Da hier auch die Hauptlängsfurche vollständig überbrückt war, ging der linke Leberlappen ohne Grenze in den rechten Stammlappen über. Auch die von R a t h k e untersuchte Gorillaleber zeigte einen einheitlichen linken Leberlappen, der durch den Verlust der linken Seitenspalte zustande kam. Ebenso war an einer von T h o m s o n untersuchten zweiten Gorillaleber, die einem jugendlichen Tier angehörte, die linke Seitenspalte bis auf einen vom linken Umfang der Porta hepatis nach lateral und etwas nach vorne ziehenden ganz kurzen Spalt völlig verschwunden. „Das Erlöschen der linken Seitenspalte ist beim Gorilla oftmals wahrgenommen worden. Die Verschmelzung des linken Seitenlappens mit dem linken Stammlappen eilt derjenigen auf der rechten Seite voraus; denn eine rechte Seitenspalte ist beim Gorilla noch niemals vermißt worden. Die Gorillaleber gewinnt dadurch so große Bedeutung, daß sie unter den Organen aller Primaten das einzige ist, an

welchem der Uebergang der primitiven Einrichtungen niederer in die fortgeschrittenen der höchststehenden Organismen sich vor unseren Augen zu vollziehen scheint. Der linke Leberlappen kann beim Gorilla die Eigenschaften des menschlichen Organs besitzen, indessen der rechte Lappen (durch Anwesenheit einer rechten Seitenspalte) noch die cercopithecoide Form trägt. Wir dürfen annehmen, daß der linke Leberlappen bei den Hylobatiden, beim Schimpanse, Orang und Menschen in gleicher Art, wie es beim Gorilla nachweisbar ist, früher als der rechte Leberlappen einheitlich geworden ist. Eine solche Annahme erklärt die Tat-

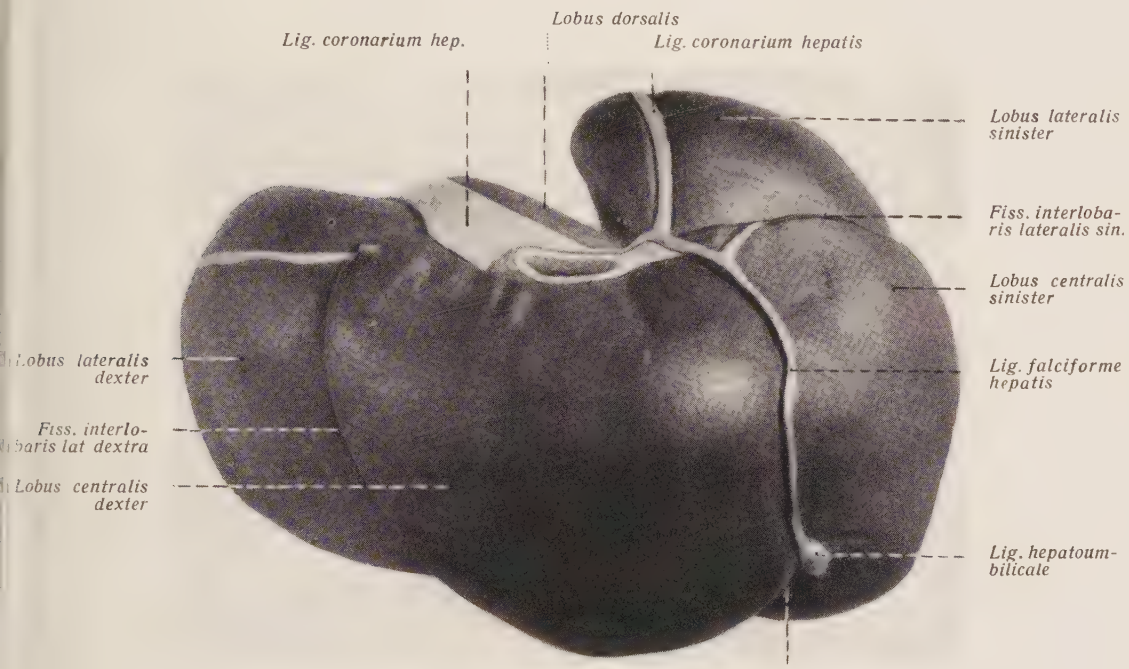


Abb. 7. Leber von Macacus rhesus von der Zwerchfellsfläche gesehen. Nach einem Modell von Prof. Kurz.

sache, daß am linken Leberlappen des Menschen nur äußerst selten, am rechten Leberlappen aber sehr häufig Rückschläge in den gelappten Zustand sich nachweisen lassen" (Ruge). Bei Hylobates ist der linksseitige Leberabschnitt stark zurückgebildet und der linke Stammlappen ist ebenso wie beim Orang und dem Menschen mit dem linken Seitenlappen verschmolzen. Jedoch sind beim Orang Andeutungen von Restbeständen einer linken Seitenspalte angetroffen worden. Auch beim Schimpanse fehlt eine linke Seitenspalte, so daß auch hier ein einheitlicher linker Leberlappen vorhanden ist, der auch keine Reste einer ursprünglichen Trennung aufweist (Flower, Rathke, Ruge). Nach

der Ansicht Ruge's schließt sich der Schimpanse durch den Mangel eines selbständigen linken Seitenlappens eng an die beim Menschen bestehenden Verhältnisse an und unterscheidet sich dadurch von dem für den Gorilla festgestellten Befund.

Auch beim Menschen wurden solche Reste einer linken Seitenspalte der Leber gefunden (Barklay-Smith, Bolk, Burlet, Kudo, Ruge). Der Mensch schließt sich durch einen mehr oder weniger zurückgebildeten, einheitlichen linken Leberlappen den Verhältnissen beim Schimpanse und Orang an. Die Zurückbildung muß beim Menschen, wie Ruge auseinandersetzt, sehr frühzeitig aufgetreten sein, da diese Spalte nur ganz selten wieder als atavistische Bildung zum Vorschein kommt. Ueber den Breitengrad der Schwankungen hinsichtlich des Auftretens von Resten der linken Seitenspalte sind wir beim Menschen besser als bei den Anthropomorphen unterrichtet. Aber auch beim Menschen ist eine vollständige Abgliederung des linken Seitenlappens vom linken Stammlappen beobachtet worden, die ich später beschreiben werde.

Reste einer linken Seitenspalte finden sich auch an der von mir untersuchten Leber eines Somalinegers, und zwar sowohl auf der convexen wie auf der intestinalen Fläche derselben. Auf der Zwerchfellsfläche des linken Leberlappens sieht man eine 0,9—1,2 cm vor dem Ligamentum coronarium hepatis sinistrum gelegene deutliche Querfurche, die von innen nach außen verläuft und 2,2 cm vom linken Leberrand entfernt endigt (Abb. 13). Diese Furche ist medial 2,6, lateral 3,2 cm vom dorsalen Rand des linken Leberlappens entfernt und befindet sich genau gegenüber einer auf der Intestinalfläche gelegenen Furche (Abb. 14), so daß aus diesen Lagebeziehungen zueinander auf eine Zusammengehörigkeit beider Furchen geschlossen werden darf. Auf der convexen Leberfläche ist der dorsal vom linken Seitenspaltrest gelegene Abschnitt des linken Leberlappens, der dem linken Seitenlappen entspricht, wulstartig verdickt und dadurch vom linken Stammlappen ziemlich gut abzugrenzen, der dünner als der Seitenlappen ist. Der auf der Zwerchfellsfläche gelegene Rest einer wie bei Macacus quer verlaufenden linken Seitenspalte verstreicht an seinem medialen und lateralen Ende (Abb. 13). Der auf der intestinalen Fläche der Leber gelegene linke Seitenspaltrest ist stärker wie der auf der convexen Fläche gelegene ausgeprägt (Abb. 14 und 15). Er stellt eine nach dorsal convex gekrümmte breite Rinne dar, deren mediale Hälfte erst sichtbar wird, wenn, wie das auf Abbildung 15 dargestellt ist, der Lobus caudatus nach rechts und oben geklappt wird. Auf Abbildung 14 ist nur die laterale Hälfte der linken Seitenspalte in Gestalt einer Rinne zu sehen, in der ein mit Arteria hepatica accessoria bezeichnetes Gefäß liegt. 2,5 cm nach rechts vom linken Leberrand wird der linke Seitenspaltrest schmäler und seichter, um endlich ganz zu verstreichen. Die breite, seichte Furche ist nicht nur gut zu sehen, sondern ihr dorsaler und ventraler Begrenzungsrand ist auch gut abzutasten. Klappt man den linken freien Rand des Lobus caudatus nach links und oben (Abb. 15), so erkennt man, daß der ventrale Rand der Furche in einem nach rechts convexen Bogen in den scharfen rechten Rand des linken Stammlappens übergeht. Der linke Stammlappen ist vom rechten nicht völlig getrennt, da über der Mitte der Hauptlängsfurche eine 1,7 cm breite Brücke von Lebersubstanz gelegen ist, während der ventrale und dorsale Abschnitt unbedeckt sind und das Ligamentum hepatoumbilicale oder teres

enthalten (Abb. 15). Auch auf Abbildung 14 ist die den linken mit dem rechten Stammlappen verbindende überbrückte Stelle der Fossa venae umbilicalis zu sehen. Der dorsale Teil des Ligamentum teres wird von vier aus dem Ramus sinister arteriae hepaticae kommenden Zweigen überkreuzt (Abb. 15). An der Grenze des linken Seiten- und Stammlappens kommt medial eine 0,5 cm breite Vene hervor, die von links in das hier mit einer Lichtung versehene Ligamentum teres einmündet (Abb. 15). Diese Vene, die dem linken Ast der Vena portae angehört, erhält Zweige aus dem linken Seiten- und linken Stammlappen und bildet die Grenze der beiden unvollständig voneinander getrennten Lappen. Dort, wo diese Vene an der rechten Seite des linken Seiten- und Stammlappens an die Oberfläche gelangt, wird sie gabelförmig von den beiden Aesten der Arteria hepatica accessoria umfaßt, die im linken Seitenspaltrest verläuft. Während nun beim Gorilla die linke Seitenspalte annähernd sagittal verläuft, zieht sie hier in querer Richtung und verhält sich somit ähnlich wie bei den Cercopitheciden. Da aber an einer von Rathke untersuchten Gorillaleber die rechte Seitenspalte quer verlief, so wäre es möglich, daß sich dieser quere Verlauf auch links gelegentlich an der Gorillaleber findet, wenn einmal eine genügende Anzahl von Individuen dieses Anthropomorphen untersucht ist, so daß dann der quere Verlauf des linken Seitenspaltrestes des Negers mit dem beim Gorilla übereinstimmt. Zunächst gleicht also der Verlauf des linken Seitenspaltrestes dem bei den Cercopitheciden sich findenden Verhalten.

Die Leber der gelben Menschenart hat Kudo auf eine Fissura interlobaris sinistra untersucht. Er fand an der Leber von 155 daraufhin geprüften Japanern eine typische linke Seitenspalte nur ein- oder zweimal. Hasebe traf dieselbe unter 65 Japanerlebern nur einmal an. Reste der linken Seitenspalte in verschiedenen Bildungsstufen (als kleine Furche oder bindegewebige Septen) kommen nach Kudo bei Japanern sehr oft vor. So fand Kudo solche bei Japanern mehr als 20mal. Kudo folgt hinsichtlich der Einteilung seiner Befunde Ruge und fand einen linken Seitenspaltrest an folgenden Stellen:

a) An der linken Wandfläche der Fossa ductus venosi 1mal. Bei einem 65jährigen Japaner ging eine seichte, 1,5 cm lange Furche in der Nähe der Pforte von der linken Wand der Fossa ductus venosi nach links und etwas nach vorne gebogen aus.

b) Vom Ligamentum coronarium hepatis sinistrum ausgehende, bindegewebige Septen, die an der gewölbten Oberfläche des linken Leberlappens in der Nähe des Kranzbandes lagen und 5mal festgestellt wurden. Sie liefen ungefähr in der Mitte des linken Lappens nach vorne und medianwärts, parallel dem lateralen Leberrand und verstrichen in der Nähe des Ventrolateralrandes.

c) An der linken Wandfläche der Fossa venae umbilicalis. Die hier befindlichen, 7mal beobachteten Furchen und Spalten erstreckten sich entweder dorsalwärts nach der Leberpforte oder zogen ventralwärts gegen den Vorderrand der Leber zu und schnitten verschieden weit in die Intestinalfläche des linken Leberlappens ein. Durch eine solche Furche wurde links von der Längsfurche ein Feld abgetrennt, welches dem linken Stammlappen zugehörte. Nicht zu verwechseln mit einem linken Seitenspaltenrest ist eine nicht selten vorkommende, an der

linken Wand der Fossa venae umbilicalis und der anschließenden Intestinalfläche gelegene, vom Ligamentum teres erzeugte flache Furche, die von der Leberpforte ausgeht und nach vorne und links verläuft.

d) An der linken Wandfläche der Fossa venae umbilicalis befindliche Furchen, die aber nicht wie im vorigen Fall zur Intestinalfläche zogen, sondern ventralwärts als Spalten des linken Randes der Incisura umbilicalis ausliefen. Von diesem aus können sie sich verschieden weit auf die gewölbte Fläche des linken Leberlappens fortsetzen. Kudo beschreibt neun solche Fälle.

Die Leber der weißen Menschenart haben Barklay-Smith, Bolk, Burlet und besonders Ruge auf das Vorkommen einer linken Seitenspalte geprüft. Die Abweichungen am linken Lappen der menschlichen Leber hat der zuletzt genannte Autor im 3. Heft des 45. Bandes des Morphologischen Jahrbuches, 1913, ausführlich behandelt. Auch beim Menschen ist wie beim Gorilla (Abb. 9) und den Cercopitheciden (Abb. 7 und 8) in seltenen Fällen eine vollständige Abgliederung des linken Seitenlappens vom linken Stammlappen beobachtet worden. An der Leber eines von Bolk untersuchten 63jährigen Mannes war aber nicht nur der linke Seitenlappen vom Stammlappen getrennt, sondern auch der rechte Seitenlappen war durch eine tiefe, sagittal verlaufende Spalte vom rechten Stammlappen geschieden, so daß hier außerordentlich altertümliche Befunde vorlagen, „die bei größter Uebereinstimmung mit der Leber des Gorillas Verhältnisse wiederholen, wie sie bei den Cercopitheciden die Regel sind" (Ruge). Dagegen war die Hauptlängsfurche (Fossa venae umbilicalis) stellenweise in einen Kanal umgebildet und hatte durch die Anwesenheit einer Lebersubstanzbrücke ihren altertümlichen Charakter verloren. „Der Befund ist auch dadurch lehrreich, daß er an einer 63jährigen Person angetroffen worden ist. Es ist nur die Annahme zulässig, daß die Abgliederung der Seitenlappen ontogenetisch angelegt, durch ein langes Leben unverändert sich als Hemmungsbildung erhalten habe. Die Kräfte, welche in der Stammesgeschichte die Verwachsung des linken Seitenlappens bei Anthropoiden und beim Menschen zuwege gebracht haben, haben also während des Lebens des Individuums im Einzelfalle keine gleichartigen Wirkungen auszuüben vermocht" (Ruge). Hochstetter hat ferner die Leber eines 18 Monate alten Kindes abgebildet, die offenbar Reste einer linken Seitenspalte besaß. Links schnitt neben der Incisura umbilicalis eine Spalte in den Vorderrand und von ihm weiter in die Unterfläche der Leber ein, ohne jedoch die Leberpforte zu erreichen. Aus der Anwesenheit einer solchen Seitenspalte ergibt sich, daß der linke Leberlappen aus einer Verschmelzung des linken Stammlappens mit dem linken Seitenlappen hervorgegangen ist. Durch die Art der Pfortader- und Lebervenenverteilung kann der Anteil festgestellt werden, den jeder dieser Lappen am Aufbau des gesamten linken Leberlappens besitzt (Ruge). Nach Manteuffel ist ein linker Seitenspaltrest bei Polen in 5% der Fälle vorhanden. Ruge unterscheidet, wie schon hervorgehoben, vier Stellen, an denen Reste einer linken Seitenspalte auftreten können:

a) An der linken Wandfläche der Fossa ductus venosi. In die linke Wandfläche der Fossa ductus venosi dringt die linke Seitenspalte oftmals bei den Cercopitheciden ein, sobald der Seitenlappen eine größere

Freiheit seiner Beweglichkeit erfahren hat. Ruge bildet die Leber eines Kindes ab, die eine 1,0 cm lange Furche an der linken Wandfläche der Fossa ductus venosi aufwies. Diese Furche erstreckte sich in waagrechter Richtung gegen die Dorsalfläche des linken Leberlappens. In einem anderen Falle betrug die Länge dieser Furche 2,5 cm. In beiden Fällen stimmte die waagrecht verlaufende Furche mit der Stelle überein, bis zu welcher die Seitenspalte bei den Cercopitheciden einzudringen vermag.

b) An der gewölbten Oberfläche des linken Leberlappens in der Nähe des Kranzbandes. Das letztere kann dabei mit einer Fortsatzbildung seiner vorderen serösen Lamelle versehen sein. Ein solcher Processus ligamenti coronarii sinistri erstreckt sich bei Cercopitheciden nicht

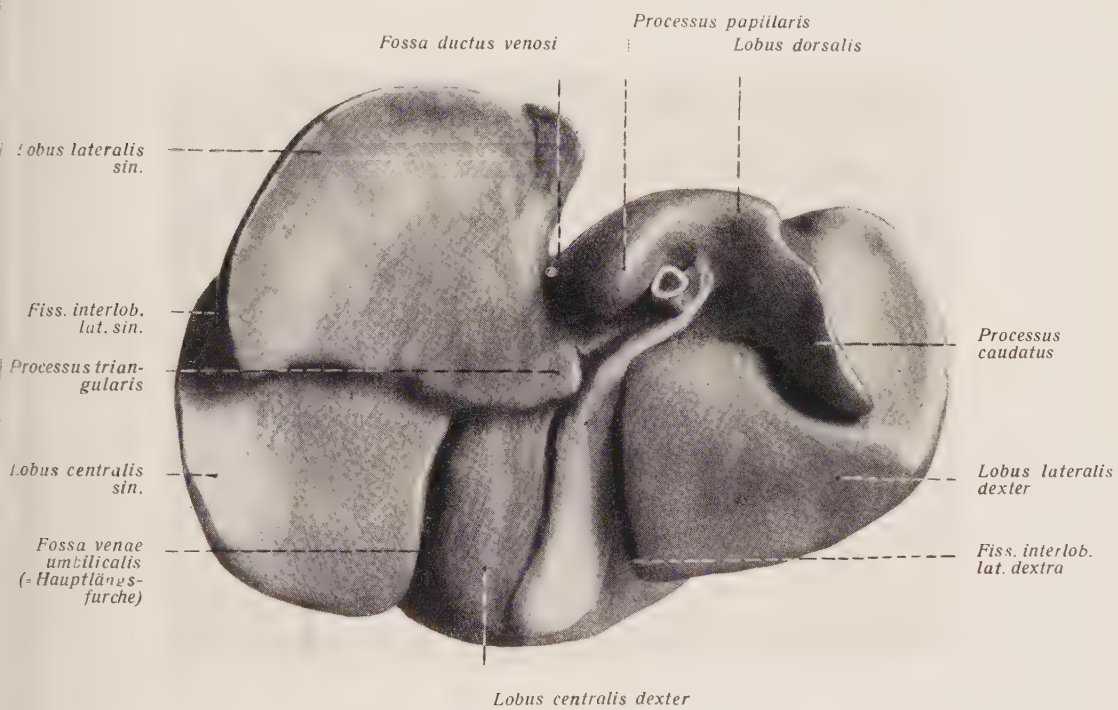


Abb. 8. Leber von Macacus rhesus von der Intestinalfläche gesehen. Nach einem Modell von Prof. Kurz.

selten bis zur hinteren Grenze der linken Setenspalte (Abb. 9). Wenn an der menschlichen Leber von einer derartigen Duplicatur ein subseröser Strang ausgeht und sich ventralwärts eine Strecke weit fortsetzt, so kann er sehr wohl einer Nahtstelle zwischen den beiden linken Lappen entsprechen. Ruge beschreibt die Leber eines Kindes, bei dem der Processus ligamenti coronarii sinistri in der Nähe der dorsalen Seitenecke des Lobus sinister begann und in einer Länge von 0,8 cm parallel dem Seitenrande des Lappens nach vorne zog. In seiner Fortsetzung war ein subseröser, weißlicher Strang bis gegen den Vorderrand der Leber verfolgbar. Dieser Strang blieb vom Seitenrand des linken Leberlappens überall gleich weit entfernt.

c) An der linken Wandfläche der Hauptlängsfurche (Fossa venae umbilicalis). Hier werden öfters Spalten beobachtet, die sich entweder dorsalwärts gegen die Leberpforte erstrecken oder die auf der Intestinalfläche der Leber ventralwärts gegen den Vorderrand derselben verlaufen. Durch eine solche Furche wird links von der Hauptlängsfurche ein dem linken Stammlappen angehörendes Feld abgetrennt. So beobachtete R u g e an der Leber eines Kindes eine tiefere Furche, die sich von der Porta hepatis aus über die linke Wand der Hauptlängsfurche erstreckte und über den Rand derselben bis auf die Intestinalfläche des linken Leberlappens reichte. Diese Spalte grenzte ein kleines Gebiet des linken Stammlappens vom linken Seitenlappen ab. Aehnliche Fälle fand R u g e außer bei anderen Kindern noch in vier Fällen bei Erwachsenen. Reste der linken Seitenspalte sind von Furchen zu unterscheiden, die durch einen Eindruck des Ligamentum teres hervorgerufen werden.

d) Ebenfalls an der linken Wandfläche der Fossa venae umbilicalis. Die hier auftretenden Furchen gelangen aber nicht wie im Falle c zur Intestinalfläche der Leber, sondern verlaufen als Spalten des linken Randes der Incisura umbilicalis ventralwärts aus. Von der letzteren aus können sie sich verschieden weit auf die gewölbte Fläche des linken Leberlappens ausdehnen. Die Spaltreste können seichte Rinnen darstellen, um schließlich jede Ausprägung zu verlieren. R u g e hat drei hierher gehörige Fälle beschrieben. An der Incisura umbilicalis der Leber eines 21jährigen Mannes schnitt in die gewölbte Fläche derselben eine tiefe, 2,0 cm lange Spalte ein, die dorsalwärts gerichtet war. Denkt man sich diese Spalte dorsolateralwärts über die gewölbte Fläche der Leber fortgesetzt, so trifft man auf einen subserösen, weißlichen Strang, der eine Länge von 7,0 cm besaß und sich in den linken Abschnitt des Kranzbandes einsenkte. Spalte und subseröser Strang blieben 6,5 cm voneinander entfernt und beide können auf Reste einer linken Seitenspalte bezogen werden. Manchmal ist der Rest einer linken Seitenspalte nur auf die Nachbarschaft der Incisura umbilicalis beschränkt und links vom Ligamentum falciforme gelegen, ein Verhalten, das R u g e für die Leber eines $1^3/_4$jährigen Mädchens beschrieb. Aus den verschiedenen Befunden hat R u g e für den Menschen eine einheitliche Nahtstelle zwischen dem vereinigten linken Stamm- und linken Seitenlappen reconstruiert. Die ursprüngliche linke Seitenspalte geht beim Menschen von der Leberpforte aus, dringt auf der linken Wandfläche der Hauptlängsfurche bis zum Vorderrand der Leber vor, wobei sie in der Nähe der Incisura umbilicalis oder links von ihr den Vorderrand erreicht, und begibt sich von diesem aus zum linkenAbschnitt des Kranzbandes. Die Naht entspricht der Lage der linken Seitenspalte an der gelappten Leber niederer Primaten.

2. **Hauptlängsfurche (Sulcus sagittalis sinister).**

Der rechte Stammlappen ist ursprünglich an der gewölbten Zwerchfellfläche vom linken Stammlappen durch die Anheftung des Ligamentum falciforme geschieden (Abb. 7). Am Vorderrande der Leber trennt die Incisura umbilicalis den rechten vom linken Stammlappen, während auf der intestinalen Fläche der Leber die Hauptlängsfurche die Grenze zwischen den beiden Stammlappen bildet (Abb. 8). Die Hauptlängsfurche

zerfällt in einen ventralen und dorsalen Abschnitt, die Fossa venae umbilicalis und die Fossa ductus venosi (Abb. 15). Die Fossa venae umbilicalis kann offen bleiben (Abb. 8), was den altertümlichen Zustand bedeutet, oder die obliterierte Nabelvene wird von Lebersubstanz bedeckt, so daß erstere in einem allseitig geschlossenen Kanal verläuft (Abb. 10, 12, 15). Obgleich eine offene Fossa venae umbilicalis nach R u g e der altertümliche Zustand ist, ist sie doch bei den niederen Primaten keine allgemeine Erscheinung; ebenso wird bei den Prosimiern der überbrückte Zustand des ventralen Abschnittes der Hauptlängsfurche gefunden. Zwischen dem offenen und überbrückten Zustand der Fossa venae umbilicalis gibt es die verschiedensten Uebergänge. Anstelle der aus Lebersubstanz bestehenden parenchymatösen Brücke kommt sehr oft eine nur bindegewebige und strangförmige sowie eine seröse und lamellöse vor (K u d o). Wenn der ventrale Abschnitt der Hauptlängsfurche oder die Fossa venae umbilicalis völlig überbrückt ist, dann ist der Stammlappen „ein festes, massives Stammglied" der Leber geworden (R u g e). Schon bei den Cercopitheciden kann der ventrale Teil der Hauptlängsfurche in

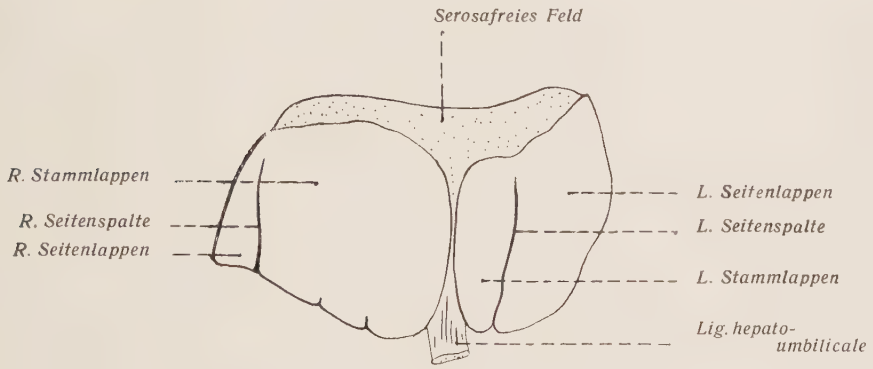


Abb. 9. Vorderansicht der Leber eines Gorillafoetus nach Deniker. 1/1.

verschiedenem Grade überbrückt sein. Bei den Hylobatiden und den Anthropomorphen dagegen ist ein höherer Grad der Ueberbrückung erreicht (R u g e). Infolgedessen kommt bei ihnen ein festgeschlossener Stammlappen zustande. Die Fossa ductus venosi oder der dorsale Teil der Hauptlängsfurche bleibt immer offen, da sich im Grunde derselben das Ligamentum hepatogastrooesophageum anheftet (Abb. 11). Ich betrachte die Fossa venae umbilicalis im Anschluß an R u g e etwas näher beim Gorilla und füge den Befund an der Leber des erwachsenen Gorillas aus dem Berliner zoologischen Museum hinzu. An der von T h o m s o n untersuchten Leber eines jungen Gorillas war die Fossa venae umbilicalis in ganzer Ausdehnung offen geblieben, was als altertümlich anzusehen ist. An einer von R u g e untersuchten Gorillaleber ergab sich der gleiche Befund, so daß der Stammlappen völlig in einen rechten und linken Abschnitt getrennt blieb. An einer zweiten von R u g e untersuchten Gorillaleber war die Fossa venae umbilicalis ventral eine 2,0 cm lange Strecke

offen, während sie dorsal unmittelbar vor der Leberpforte in einer Ausdehnung von 1,2 cm von Lebersubstanz überbrückt war. Die Länge des überbrückten Abschnittes verhielt sich zur Länge des offenen wie 1 : 1,7. An der von Deniker untersuchten Leber eines Gorillafoetus war die Hauptlängsfurche vor der Leberpforte in den hinteren Zweidritteln von Lebersubstanz überbrückt (Abb. 10). An der von Bischoff abgebildeten und einer zweiten von Thomson beschriebenen Gorillaleber war die Fossa venae umbilicalis in ganzer Länge von Lebersubstanz überbrückt. Nur unmittelbar vor der Leberpforte und in der Nähe des vorderen Randes der Leber erhielten sich kleine offene Stellen. Die Leber des erwachsenen Gorillas aus dem zoologischen Museum zu Berlin besitzt nur im ventralen Teil eine offene, 3,5 cm lange Fossa venae umbilicalis (Abb. 12), die tief den vorderen Leberrand einschneidet und sich eine Strecke von 2,5 cm auf die obere Fläche der Leber fortsetzt. Der dorsale, in gerader Linie 7,0 cm messende Abschnitt der Fossa venae umbilicalis dagegen ist völlig von Lebersubstanz überbrückt. Daher ist der dorsale Abschnitt des schmalen linken Stammlappens hinter dem offenen Teil der Fossa venae umbilicalis ohne Grenze mit dem sehr breiten rechten Stammlappen verbunden (Abb. 12). Dort, wo das Ligamentum teres in der Tiefe der Fossa venae umbilicalis verschwindet, besitzt der linke Stammlappen auf seiner intestinalen Fläche eine etwa 2,0 cm breite, kurze, zungenförmige Abgliederung (Abb. 12).

An der von mir untersuchten Leber eines Somalinegers hat die Fossa venae umbilicalis, der ventrale Teil der Hauptlängsfurche, eine Länge von 6,0 cm. Sie ist dorsal und ventral offen, während der mittlere Abschnitt von einer 1,7 cm langen Parenchymbrücke bedeckt wird (Abb. 15). Der dorsale offene Abschnitt der Fossa venae umbilicalis stellt einen dreieckigen, 2.2 cm langen Spalt dar, dessen Basis nach hinten und dessen Spitze nach vorne sieht (Abb. 15). Die laterale Begrenzung dieses dreieckigen Spaltes ist links der rechte Rand des dorsalen Teiles des linken Stammlappens, rechts der linke Rand des dorsalen Abschnittes des rechten Stammlappens (Abb. 15). In der Tiefe des dorsalen Teiles der Fossa venae umbilicalis liegt das 0,6 cm breite Ligamentum teres hepatis, das mit dem Ramus sinister venae portae im Zusammenhang steht (Abb. 15). Vom linken Ast der Venae portae aus läßt sich das Ligamentum teres bis in die Gegend des dorsalen Teiles der Lebersubstanzbrücke sondieren. Der dorsale, freiliegende Teil des Ligamentum teres wird von vier dem Ramus sinister arteriae hepaticae angehörigen Zweigen überkreuzt (Abb. 15). Der hinterste Zweig geht ventral vom linken Ast der Venae portae in die Tiefe der Porta hepatis; die zwei nach vorne zu folgenden, aus einem gemeinschaftlichen Ast entspringenden Zweige gelangen nach Ueberkreuzung des Ligamentum teres unter den linken Rand des rechten Stammlappens, während der am weitesten nach vorne (ventral) gelegene Zweig ohne Ueberkreuzung des Ligamentum teres zwischen letzterem und dem rechten Rand des linken Stammlappens in die Tiefe zieht und letzteren versorgt (Abb. 15). Der mittlere Abschnitt der Fossa venae umbilicalis ist auf eine Strecke von 1,7 cm von Lebersubstanz überbrückt und wird vom Ramus dexter arteriae hepaticae überkreuzt; an dieser Stelle sind linker und rechter Stammlappen miteinander verbunden (Abb. 15). Der ventrale, 2,2 cm lange Abschnitt der Fossa venae umbilicalis ist wieder offen und enthält das Ligamentum teres

(Abb. 15). Die Fossa venae umbilicalis endet am vorderen Leberrand, der von der Incisura umbilicalis tief eingebuchtet wird. Ein Uebergreifen auf die dorsale (vordere) Leberfläche wie bei dem von mir untersuchten Gorilla ist nicht vorhanden. Dort, wo das Ligamentum teres im Bereiche des ventralen Abschnittes des überbrückenden Leberparenchyms verschwindet, besitzt der rechte Stammlappen auf eine Strecke von 2,0 cm einen freien, scharfen linken Rand, der das Ligamentum teres teilweise bedeckt (Abb. 15). Der vordere (ventrale) Teil des linken scharfen Randes des rechten Stammlappens geht 1,4 cm hinter dem vorderen Leberrand in die Unterfläche der Leber über (Abb. 15). Der eben geschilderte linke Rand des rechten Stammlappens bildet mit dem ventralen offenen Teil der Fossa venae umbilicalis einen weiten trichterförmigen Canal, in dem das Ligamentum teres gelegen ist (Abb. 15).

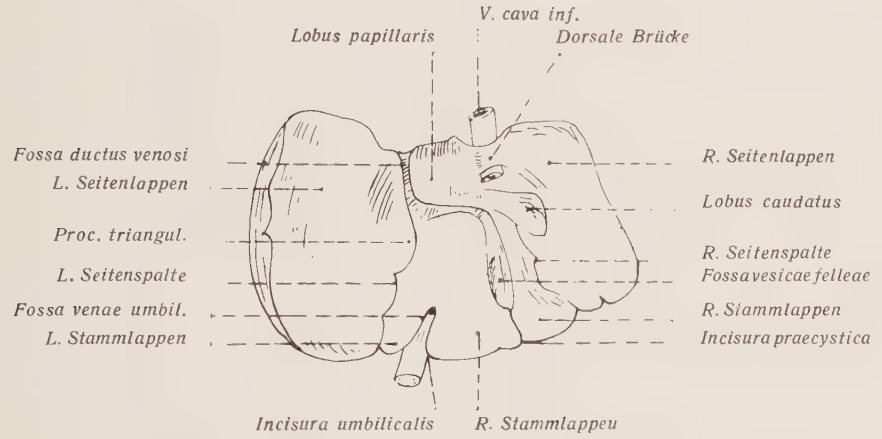


Abb. 10. Intestinalfläche der Leber eines Gorillafoetus nach Deniker. 1/1.

Der dorsale Teil der Hauptlängsfurche ist an der von mir untersuchten Gorillaleber eine sehr tiefe, zwischen dem linken Abschnitt des Hohlvenenlappens und dem linken Seitenlappen gelegene Furche (Abb. 12), in die sich der linke Abschnitt des Ligamentum hepatoduodenale hereinerstreckt und in welcher das Ligamentum hepatogastro-oesophageum und venosum gelegen sind, welch letzteres als dicker Strang auf der Zwerchfellsfläche der Leber zwischen dem Hohlvenenlappen und dem linken Seitenlappen hinter der peritonealfreien Fläche der Leber zum Vorschein kommt (Abb. 11). An der von mir untersuchten Leber des Somalinegers wird der dorsale Teil der Hauptlängsfurche, die Fossa ductus venosi, sichtbar, wenn man den Lobus caudatus nach rechts herüberklappt (Abb. 15). Die Fossa ductus venosi hat eine Länge von 4,7 cm und enthält das Ligamentum venosum, das auf eine Strecke von 3,3 cm von der unteren Hohlvene aus zu sondieren ist. Das Lumen ist caudalwärts an der Stelle geschlossen, wo an der Grenze des linken Stamm- und Seitenlappens ein starker Ast der Vena portae zwischen beiden Lappen hervorkommt, der

sich nach rechts in den Ramus sinister venae portae fortsetzt (Abb. 15). Der ventrale (vordere) Abschnitt des Ligamentum venosum besitzt kein Lumen mehr.

Für die gelbe Menschenart stellte Kudo an 161 Japanern folgendes Verhalten der Fossa venae umbilicalis fest: 46mal überbrückte Lebersubstanz die Fossa venae umbilicalis, 39mal war nur eine bindegewebige Brücke vorhanden, während sich eine offene Furche 76mal fand. Die Lage der Brücke war wenig variabel; sie lag in der Nähe der Leberpforte, etwa 3,0 cm vom vorderen Leberrande entfernt; die Parenchymbrücke verschmälerte sich allmählich nach der linken Furchenwand zu. Sowohl die Lebersubstanz- als die Bindegewebsbrücke war manchmal doppelt vorhanden, während Kudo das gleichzeitige Auftreten von Parenchym- und bindegewebigen Brücken nur einmal beobachtete. Der Sagittaldurchmesser der Parenchymbrücke betrug am häufigsten 1—2 cm, die Länge der Fossa venae umbilicalis 5,0 cm. Das Längenverhältnis der überbrückten Strecke zur offenen betrug ungefähr 1 : 3, während Ruge für die weiße Menschenart 1 : 1,8 angibt. In ganzer Länge war die Furche nur einmal bei einem 56jährigen Japaner überbrückt. Ich füge noch aus Loth eine Japaner und Weiße vergleichende Tabelle bei:

	Japaner			Weiße		
	132 (Adachi)	109 (Hasebe)	161 (Kudo)	24 Foeten (Thomson)	74 Schweizer (Ruge)	100 Polen (Manteuffel)
Typus I. Offene Fossa venae umbilicalis	67,4%	70,6%	71,4%	50,0%	50,0%	42,0%
Typus II. Von Lebersubstanz erfüllte Fossa venae umbilicalis	32,6%	29,4%	28,6%	50,0%	50,0%	58,0%

Wie die Untersuchungen Adachi's, Hasebe's und Kudo's ergeben haben, kommt die offene Furche in rund 70 %, die Parenchymbrücke in rund 30 % bei Japanern vor, während sich die Ueberbrückung der Fossa venae umbilicalis bei der weißen Menschenart in 50 % findet.

3. **Leberpforte (Porta hepatis).**

Die an der Negerleber eine quere Ausdehnung von etwa 4,0 cm besitzende Porta hepatis läßt die Gallenausführgänge, die Pfortader und die Arterien ein- und austreten.

a) Gallenausführgänge.

An der Porta hepatis liegen am weitesten nach rechts die Ductus hepatici, der Ductus cysticus und choledochus (Abb. 14 und 15). Der Ductus hepaticus communis ist 2,0 cm lang und 0,6 cm breit und teilt

sich rechts und caudal vom Ramus dexter venae portae in den Ductus hepaticus dexter et sinister (Abb. 15). Der Ductus cysticus ist 2,5 cm lang und 0,4 cm breit und mündet in den rechten Umfang des Ductus hepaticus communis ein, der sich dann caudalwärts in den Ductus choledochus fortsetzt (Abb. 14 und 15).

b) Vena portae.

Die 1,4 cm breite Vena portae tritt in die Porta hepatis, bedeckt vom linken Rand des Lobus caudatus, an der Stelle ein, wo letzterer ventral von der unteren Hohlvene in den rechten Leberlappen aufgenommen wird

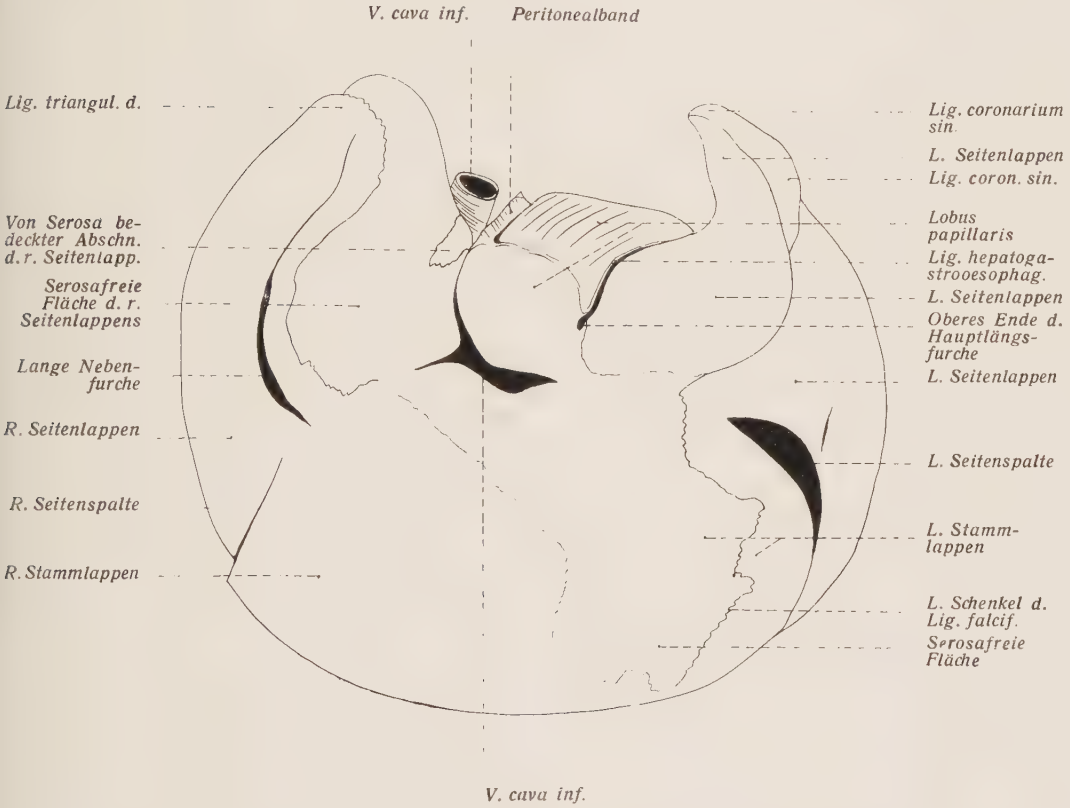


Abb. 11. Leber eines erwachsenen Gorillas von oben. Aus der Sammlung des Berliner Zoolog. Museums. (Nr. 30893, Dr. Reichenow, Kamerun).

(Abb. 15). Die Vena portae teilt sich in einen Ramus sinister und dexter. Auf Abbildung 15 wird der Ramus sinister vom Ductus hepaticus sinister et communis verdeckt. Der rechte Ast der Vena portae, der auf Abbildung 15 über dem Ductus hepaticus sinister in der Tiefe verschwindet, gibt drei starke Zweige zum rechten Leberlappen ab. An der Grenze von Ramus sinister und dexter geht, in Abbildung 15 nicht zu sehen, ein

kleinerer Zweig cranial- und dorsalwärts in den Lobus caudatus, während der Ramus sinister venae portae nach links zur linken Seitenspalte zieht und die Grenze von linkem Seiten- und Stammlappen abgibt (Abb. 15). Mit dem Ramus sinister venae portae hängt das hintere Ende des Ligamentum teres und das vordere des Ligamentum venosum zusammen (Abb. 15).

c) Arterien der Porta hepatis.

An der Leber des Somalinegers sind ventral von der Vena portae drei Arterien vorhanden, die sich von links nach rechts folgendermaßen verhalten:

c_1) Im medialen Abschnitt des Restes der linken Seitenspalte befindet sich links vom Lobus caudatus das Stück einer auf Abbildung 14 und 15 als Arteria hepatica accessoria bezeichneten Arterie, über deren Herkunft ich nichts Näheres aussagen kann. Bedeckt vom Lobus caudatus spaltet sich die Arterie an der Grenze des medialen Randes des linken Seiten- und Stammlappens in zwei Aeste (Abb. 15), einen nach oben ziehenden, in die Tiefe des medialen Abschnittes des linken Seitenlappens gelangenden hinteren und einen nach unten verlaufenden vorderen Ast, der zunächst auf eine Strecke von 2,0 cm entlang dem rechten Rand des linken Stammlappens nach medial und ventral zieht, dann aber den rechten Rand des linken Stammlappens verläßt, um über dem dorsalen Abschnitt des Ligamentum teres hepatis, im Bereich des dorsalen offenen Teiles der Fossa ductus venosi, nach ventral zu gelangen (Abb. 15). Zwischen den gabelförmig auseinanderweichenden Aesten der Arteria hepatica accessoria kommt an der Grenze von linkem Seiten- und Stammlappen eine starke Vene hervor, die als Ast der Vena portae zum linken Rand der Grenze von Ligamentum venosum und Ligamentum teres zieht und nach rechts in den Ramus sinister venae portae mündet (Abb. 15).

c_2) Mehr ventral von der Arteria hepatica accessoria liegt eine große Arterie, die auf Abbildung 14 und 15 als Ramus sinister arteriae hepaticae bezeichnet ist. Von ihr geht ein 1,0 cm langer, gemeinschaftlicher Stamm ab, der sich in drei Zweige teilt (Abb. 15). Der hintere (dorsale) überkreuzt den ventralen Ast der Arteria hepatica accessoria in der Tiefe der Fossa venae umbilicalis sowie den hinteren Teil des Ligamentum teres und verläuft unter dem Ramus sinister venae portae zum ventralen Abschnitt des Lobus caudatus (Abb. 15). Der mittlere, sich bald in zwei Zweige teilende Ast zieht nach rechts quer durch den offenen Abschnitt der Fossa venae umbilicalis, überkreuzt das in diesem gelegene Ligamentum teres und verschwindet unter dem linken Rand des rechten Stammlappens (Abb. 15). Der untere (ventrale), ziemlich kräftige Zweig zieht in einer Länge von 3,0 cm nach rechts herüber, überkreuzt den rechten Rand des linken Stammlappens und geht etwas oberhalb des ventralen Endes des dorsalen offenen Teiles der Fossa venae umbilicalis in die Tiefe zum medialen Abschnitt des linken Stammlappens (Abb. 15).

c_3) Weiter ventral als der Ramus sinister arteriae hepaticae ist auf Abbildung 14 und 15 der Ramus dexter arteriae hepaticae gelegen, der in dem Winkel zwischen Ductus cysticus und Ductus hepaticus dexter nach rechts herüberzieht und sich in drei starke Zweige teilt (Abb. 15). Der hintere verläuft caudal vom Ductus hepaticus dexter und zieht, sich noch einmal teilend, in die Tiefe des rechten Leberlappens. Der mittlere Zweig

bildet einen nach dorsal convexen Bogen, überkreuzt den Ductus cysticus an der Austrittsstelle aus der Gallenblase und verschwindet in einer rechts vom Cervix vesicae felleae gelegenen, sagittal von hinten nach vorne ziehenden und mit ihrem unteren Ende hakenförmig nach rechts abbiegenden Spalte, der Fissura praecaudata (Abb. 15). Der dritte am weitesten nach ventral gelegene Zweig geht zum rechten Leberlappen und sendet zu der der Leber zugewandten Fläche der Gallenblase eine starke Arteria cystica, die nach vor- und abwärts bis fast zum Fundus vesicae felleae zieht (Abb. 15).

Abb. 12. Leber eines erwachsenen Gorillas von unten und etwas von rechts. Aus der Sammlung des Berliner Zoolog. Museums. (Nr. 30893, Dr. Reichenow, Kamerun).

4. Fissura lobi quadrati.

Die Leber des Somalinegers zeigt keine Fissura lobi quadrati. Der Lobus quadratus besitzt in anderen Fällen nicht selten Spaltenreste oder als Andeutung davon bindegewebige Scheidewände, die vielleicht mit der Aus- und Rückbildung eines längs der Umbilicalvenenfurche gelegenen Lobulus paraumbilicalis dexter zusammenhängen. Kudo hat an 157 Japanerlebern 84mal (53,5 %) am Lobus quadratus eine Spalte oder Furche angetroffen. Hasebe hat eine einfache, kurze Spalte ohne Läppchenabschnürung an 65 Japanerlebern 3mal beobachtet. Die Fissura lobi

quadrati geht von der Fossa venae umbilicalis aus und durchzieht den Lobus quadratus mehr waagrecht in der Richtung nach hinten oben. Sehr selten geht diese Fissur von der Porta hepatis aus. Eine sehr ausgeprägte Fissur kann die Fossa vesicae felleae erreichen, was Kudo 5mal an 109 Japanerlebern sah.

Ueber Spalten, Furchen und subseröse Stränge des Lobus quadratus (oder praeportalis) an der Leber der weißen Menschenart berichtet Ruge ausführlich in seiner Arbeit über „die äußeren Formverhältnisse der Leber bei den Primaten. VI. Die Leber des Menschen". Der Lobus quadratus ist häufig der Sitz von Spalten, Furchen und subserösen Strängen, die sehr wechseln können. Eine Fissura lobi quadrati fand Nacke (1902) bei 108 Deutschen in 10,2 %. Quere Spalten im Lobus quadratus finden sich nicht selten bei den Cercopitheciden, die von der Hauptlängsfurche zur Gallenblasengrube ziehen können. Die Spalten und serösen Stränge im Lobus praeportalis der Cercopitheciden wiederholen sich an der menschlichen Leber. Auch bei den Hylobatiden und Anthropomorphen (Schimpanse, Orang) sind sie vorhanden. „Ob alle als Spalten und Läppchen am Lobus praeportalis der Affen und des Menschen bekannt gewordenen Erscheinungen auf einen Typus oder auf zwei Grundformen zurückgeführt werden müssen, mag zur Zeit als unentschieden gelten. Als sicher gestellt muß aber die Gleichwertigkeit der Befunde bei allen Primaten anerkannt werden. Damit reihen sie sich in die gesetzmäßigen Organisationen ein und verdienen, auf die Ursache der Entstehung untersucht zu werden. Es liegt auch für sie nahe, ihre Ausbildung auf die durch die Zwerchfellatmung verursachten Verschiebungen des Lobus praeportalis zurückzuführen. Eine mechanisch wirkende Kraft wird beim Entstehen von Spalten und Läppchen mitgespielt haben müssen" (Ruge).

5. **Fissura praecystica.**

Eine Fissura praecystica (Abb. 2, III. Abb. 3, untere Figur) ist an der Leber des Somalinegers nicht vorhanden. Wenn sie vorkommt, geht sie vom vorderen Ende der Gallenblasengrube aus und verläuft gegen den vorderen Leberrand, in den sie einschneiden kann. Mit der Fissura praecystica dürfen nicht Reste der seitlichen Grenzspalten verwechselt werden. Die Fissura praecystica kommt bei allen Affen vor und ist bei den niederen Affen häufiger als bei den Anthropomorphen. Deniker hat für den Gorillafoetus eine sehr deutlich ausgeprägte Fissura praecystica beschrieben und abgebildet (Abb. 10).

Kudo hat an 129 Japanerlebern die Fissura praecystica in 14 Fällen (18 %) gefunden. Meist war sie mit dem Rest einer rechten Seitenspalte verbunden. Auch Hasebe hat die Fissura praecystica und einen subserösen Strang 10mal an 65 Japanerlebern festgestellt. Manteuffel traf diese Fissur bei den Polen in 5 %. Thomson stellte sie bei 24 menschlichen Embryonen in 41 % fest. Dieser hohe Hundertsatz ist, wie schon Ruge bemerkt, darauf zurückzuführen, daß Thomson die rechte Seitenspalte mit der Fissura praecystica verwechselte. Aber auch nicht alle die Pforte erreichenden Spalten sind rechte Seitenspalten, da Kudo beim Kaninchen und Hund außer einer rechten Seitenspalte zuweilen eine vom vorderen Leberrand bis zur Pforte ziehende Spalte beobachtet hat.

6. **Sulcus sagittalis dexter.**

Der der Hauptlängsfurche nicht gleichwertige Sulcus sagittalis dexter besteht aus der Fossa vesicae felleae und der Fossa venae cavae inferioris.

a) Die Fossa vesicae felleae der Leber des Somalinegers ist eine 4,5 cm lange und 3,0 cm breite, längsovale Grube, deren vorderer Rand 1,5 cm vom vorderen Leberrand entfernt ist. Reste von Spalten und einer Fissura praecystica sind in ihr nicht vorhanden. Die

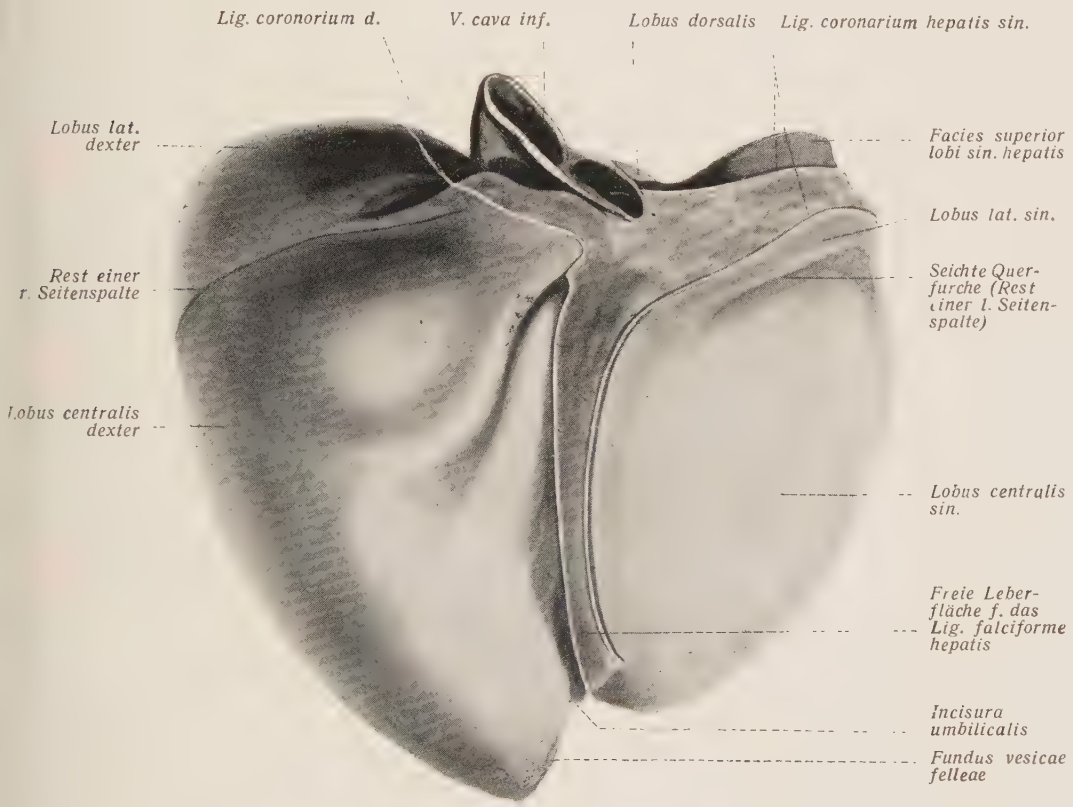


Abb. 13. Leber eines 30-jährigen Somalinegers von vorne u. oben. Umzeichnung nach Lichtbild.

Gallenblase zeigt keine Besonderheiten (Abb. 14) und besitzt keinerlei anthropologische Bedeutung. Variationen der Gallenblase sind selten. Eine Verlagerung der Gallenblase nach links hat Kudo (1918) bei Japanern in 0,3 % beobachtet. Eine linksseitige Verlagerung der Gallenblase ist auch bei der weißen Menschenart gelegentlich festgestellt worden (Barclay-Smith, Grawirowsky, Hochstetter, Luschka). Die Gallenblase kann manchesmal fehlen; einen Fall eines congenitalen Defektes (Agenesie) der Gallenblase hat Bubenhofer mitgeteilt. Ferner

berichtet Hochstetter über Anomalien der Pfortader und der Nabelvene in Verbindung mit Defekt oder Linkslage der Gallenblase. Gallensteine scheinen bei Farbigen seltener als bei Weißen aufzutreten, was Mizokuchi (1912) für die Japaner bestätigt. Dieser Untersucher hat auch festgestellt, daß sich in Japan Gallensteine häufiger bei Männern als bei Frauen finden, während sie in Europa bei Frauen 4½mal so häufig als bei Männern sind. Die chemische Zusammensetzung der Gallensteine aus Cholestearin, Bilirubinkalk, kohlensaurem Kalk und Gallenfett scheint bei den verschiedenen Menschenarten eine sehr ähnliche zu sein.

b) Fossa venae cavae inferioris.

Die Fossa venae cavae inferioris bildet eine tiefe Grube zur Aufnahme der unteren Hohlvene. Das Verhalten der letzteren zum Leberparenchym kann ein sehr verschiedenes sein, was stammensgeschichtlich verständlich wird. Denn durch den Verkürzungsprozeß am Rumpfe und die dadurch erfolgte Verschiebung der thoracoabdominalen Grenze während der Phylogenese sind Brustkorb und Lungen bei den Primaten verkürzt und verbreitert worden, und damit hat auch das Herz und die bei niederen Primaten in die Lebersubstanz eingegrabene Vena cava inferior eine Lageveränderung erfahren. Die Vena cava inferior tritt im Laufe der Stammensgeschichte immer mehr aus der Substanz der Leber heraus. Auch beim Menschen sind noch verschiedene Stufen dieses phyletischen Umwandlungsprozesses zu erkennen und in foetaler Zeit und auch später noch liegt die untere Hohlvene wie bei den Halbaffen und Cercopitheciden noch im Leberparenchym eingeschlossen. Erst durch die Verlagerung der Herzbasis nach hinten, wie das schon bei den Anthropomorphen der Fall ist, wurde auch die in der Lebersubstanz gelegene untere Hohlvene mehr nach dorsal verlagert und trat aus dem Leberparenchym heraus. Wenn die untere Hohlvene in die Lebersubstanz eingebettet ist, so liegt beim Menschen ein an die Affen erinnerndes Merkmal vor, das bei der weißen Menschenart noch bis zum 57. Jahre beobachtet worden ist, nach diesem Zeitpunkt aber verschwindet. Das ursprüngliche Verhalten findet sich bei Männern der weißen Menschenart in 65 %, bei Frauen in 35 %. Diese von Ruge untersuchten Verhältnisse faßt dieser folgendermaßen zusammen: „Man vergegenwärtige sich, daß das Herz der Anthropoiden und des Menschen, mit der Längsachse in den verkürzten sagittalen Durchmesser des Brustkorbes eingestellt, wegen Mangels an Raum notwendig mit der Spitze zur Seite (nach links) abweichen muß. Man wird verstehen, wie das eingeengte Herz mit der Basis möglichst weit dorsalwärts zu lagern kommt. Die gleiche dorsale Verschiebung der unteren Hohlvene muß sich allmählich auf die Lage der Durchbohrung des Zwerchfells durch sie und auf deren Lage im benachbarten Leberparenchym fortpflanzen. Wenn nun hat nachgewiesen werden können, daß die Lage im Parenchym eine primitive Erscheinung ist, das Heraustreten aus dem Dorsallappen aber eine abgeleitete, so läßt sich die festgestellte Tatsache zwanglos in die Reihe wichtigster Umformungen am Rumpfe der Primaten einordnen, welche alle in engster gegenseitiger Abhängigkeit zueinander sich befinden und sich mit dem Erwerb der aufrechten Körperhaltung ausgebildet haben". Das Verhalten der Vena cava inferior zum Leberparenchym ist daher auch anthropologisch von großem Interesse. Man kann vier verschiedene Arten der Lage der unteren Hohlvene unterscheiden:

Altertümlicher Befund:

1. Die untere Hohlvene wird allseitig von Lebersubstanz umgeben, so daß dorsal von ersterer eine Brücke von Lebersubstanz vorhanden ist (Abb. 4, I.).
2. Die untere Hohlvene wird dorsal von zwei Lebersubstanzfortsätzen bedeckt, die durch eine Naht voneinander getrennt sind (Abb. 4, II.).
3. Dorsal von der unteren Hohlvene ist nur eine bindegewebige Brücke, das Ligamentum venae cavae inferioris, vorhanden (Abb. 4, III.).

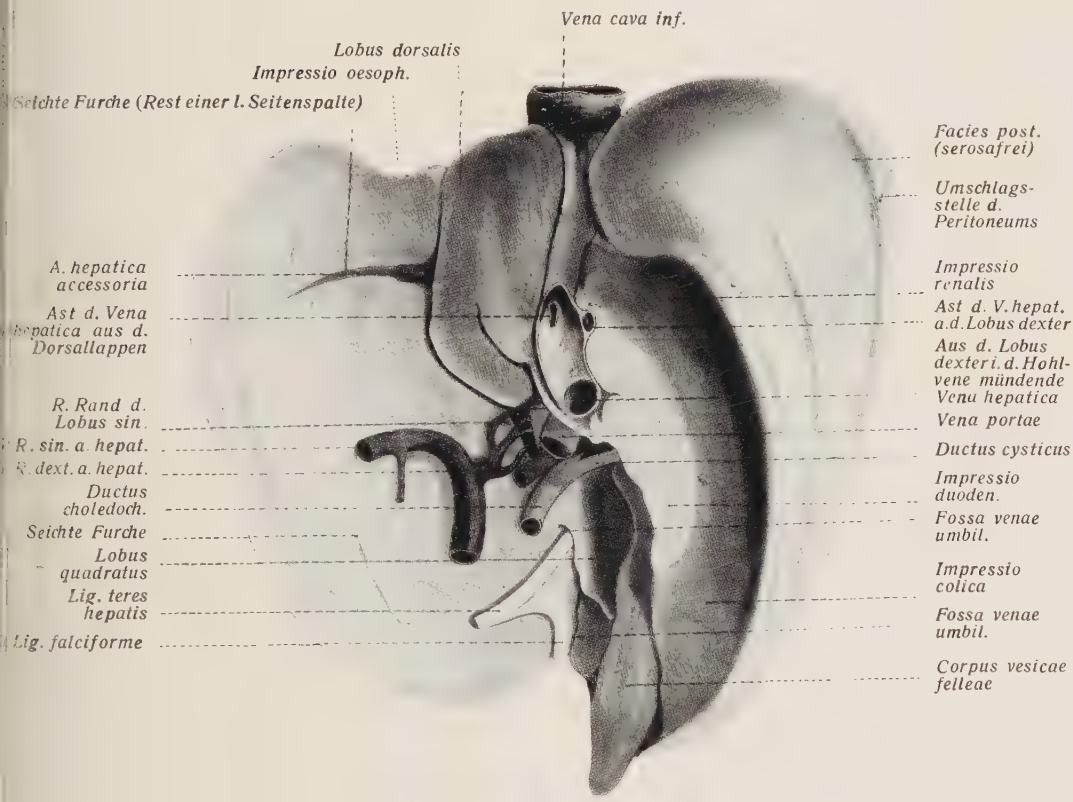


Abb. 14. Leber eines 30-jährigen Somalinegers von der Intestinalfläche. Umzeichnung nach Lichtbild.

Fortgeschrittener Befund:

4. Die Dorsalfläche der unteren Hohlvene liegt frei zu Tage (Abb. 4, IV.).

Diese verschiedenen Stufen der Rückbildung von Leberparenchym im Bereiche der unteren Hohlvene sind auch schon bei den Anthropomorphen vorhanden. Die von Bischoff untersuchte Gorillaleber zeigte eine allseitig von Lebersubstanz umgebene Hohlvene, so daß letztere in einem

geschlossenen Kanal wie bei allen niederen Primaten verlief. An der Leber des Gorillas I. von Ruge war die untere Hohlvene an ihrer dorsalen Wand mit einem dünnen Mantel von Leberparenchym bedeckt und verlief in einem 2,0 cm langen, allseitig geschlossenen Kanal, welcher sich aufwärts in eine hinten offene Rinne fortsetzte. An der von Ruge untersuchten Leber des Gorillas II. war die Hohlvene an ihrer dorsalen Wand größtenteils frei und nur in der Mitte ihres Verlaufes durch die Leber war sie wieder von einer dünnen Substanzbrücke bedeckt. Aber der Hohlvenenkanal war kürzer und die Substanzbrücke dünner geworden.

An der von mir untersuchten Leber des Somalinegers liegt die untere Hohlvene in einer tiefen Rinne zwischen dem Lobus dorsalis und dem rechten Leberlappen. Ihre dorsale Wand ist nicht von Lebersubstanz bedeckt, wohl aber zieht von der rechten Kante des Lobus caudatus ein breiter Bindegewebsstreifen nach rechts herüber (Abb. 14). Nach unserem Schema handelt es sich um den altertümlichen Befund unter 3. Die Breite des frei zutage liegenden Stückes der unteren Hohlvene beträgt 1,0 cm. In Abbildung 14 ist die Einmündung zweier Venae hepaticae aus dem rechten Leberlappen und einer aus dem Lobus caudatus kommenden Lebervene zu sehen.

Für die gelbe Menschenart hat Kudo das Verhalten des Leberparenchyms zur unteren Hohlvene geschildert. Eine allseitig von Lebersubstanz umgebene Hohlvene fand Kudo an 130 Lebern 11mal (8,5 %). 7mal (in 5,4 %) war die untere Hohlvene so von der Lebersubstanz umschlossen, daß die Fortsätze des Dorsallappens und des rechten Leberlappens einander berührten. Eine bindegewebige dorsale Wand an der unteren Hohlvene (Ligamentum venae cavae inferioris) fand sich 30mal (23,1 %). Eine freie dorsale Wand besaß die untere Hohlvene 82mal (63,1 %). Folgende Tabelle vergleicht diese Verhältnisse zwischen Japanern und Weißen:

	100 Polen Manteuffel	104 Japaner Hasebe 1904	130 Japaner Kudo 1908	89 Schweizer Ruge 1907
Parenchymbrücke	3 %	6,7 %	8,5 %	7,8 %
Naht in der Substanzbrücke	32 %	1,9 %	5,4 %	18,0 %
Lig. venae cavae	34 %	—	23,1 %	—
Freie dorsale Wand	31 %	74 %	63,1 %	—

7. Fissura praecaudata.

Vor dem Caudallappengebiet treten an der menschlichen Leber nicht selten Spalten auf, die Fissurae praecaudatae, die in allen nur denkbaren Varianten erscheinen. Die praecaudalen Spalten lassen sich in eine vordere und hintere unterscheiden (Fissura praecaudata anterior und posterior). Eine hintere und vordere praecaudale Spalte findet sich, wie Ruge schildert, bereits bei den Cercopitheciden; sie schneiden in den rechten Leberlappen ein und gehen von der Leberpforte aus. Ist nur eine Spalte

wie bei Nemestrinus vorhandenn, so handelt es sich um die vordere. Bei Papio sphinx kommt auf der Intestinalfläche des rechten Seitenlappens vor dem Lobus caudatus des Dorsallappens ein abgegliedertes, plattes, zungenförmiges, dem rechten Seitenlappen angehörendes Nebenläppchen zustande, das R'u'g'e Lobus praecaudatus nannte. Dieser Nebenlappen

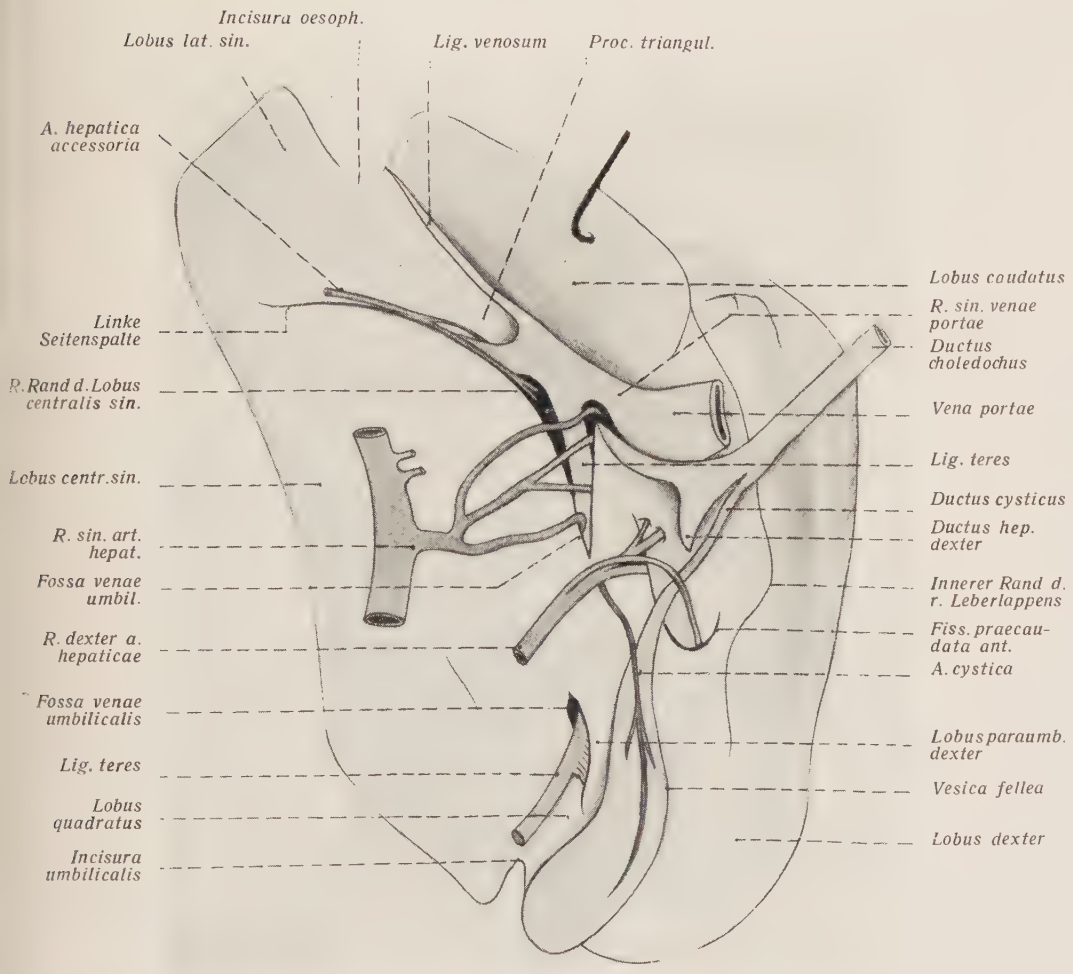


Abb. 15. Leber eines 30-jährigen Somalinegers von unten und links gesehen. Lobus caudatus, linker Abschnitt des r. Leberlappens und Ductus choledochus nach rechts herübergezogen, so daß die Gebilde der Porta hepatis sichtbar sind. Skizze nach Lichtbild.

erstreckt sich quer zum rechten Leberrand herüber. Die Anthropomorphen zeigen ebenfalls Andeutungen von praecaudalen Spalten. Beim Gorilla und den übrigen Anthropomorphen kommt es nicht mehr zu einer völligen Abtrennung eines Lobus praecaudatus; aber an seiner Stelle kann bei ihnen als letzter Rest eine kleine Furche, die Incisura praecaudata, vor-

handen sein (Abb. 12). Eine solche findet sich an der von Thomson untersuchten Leber eines jungen Gorillas. Sie liegt zwischen dem hinteren Abschnitt der rechten Seitenspalte und dem Lobus caudatus. An der Leber des älteren Gorillas von Thomson hängt die Incisura praecaudata mit dem hinteren Ende der rechten Seitenspalte zusammen. An der von Ruge untersuchten Leber des Gorillas II. fand sich vor und rechts vom Lobus caudatus eine 7,0 mm lange, vom Caudallappen 2,0 mm entfernte kleine als Incisura praecaudata anzusehende Furche. An der mir zur Untersuchung zur Verfügung gestellten Gorillaleber ist eine deutliche Fissura praecaudata vorhanden (Abb. 12). Sie liegt etwas links von der Mitte der Unterfläche des rechten Seitenlappens und stellt eine 2,1 cm lange, 0,4 cm breite und 0,5 cm tiefe Querspalte dar. Ihr mediales Ende ist 1,9 cm vom Seitenrand des Caudallappens entfernt. Ausgeprägter tritt beim Orang eine vordere und hintere Fissura praecaudata auf. Die menschliche Leber zeigt beide Spalten nicht nur häufiger, sondern auch in schärferer Ausbildung (Ruge).

An der Leber des Somalinegers ist die Fissura praecaudata anterior eine sehr deutlich ausgeprägte Furche (Abb. 14 und 15). Sie kommt in der Nähe des Ductus hepaticus dexter aus der Leberpforte hervor, verläuft nach ventral und biegt hakenförmig nach rechts ab. Die etwa 2,5 cm lange und 0,5 cm tiefe Furche schneidet schräg von unten links nach oben rechts ein, so daß ein der Furche entsprechender scharfer, klappdeckelartiger Rand von Lebersubstanz links von der Furche zustande kommt. Zum oberen und unteren Ende der Furche treten zwei Zweige aus dem Ramus dexter arteriae hepaticae (Abb. 15). Das vordere Ende der Fissura praecaudata anterior ist 5,4 cm vom vorderen Leberrand und 1,5 cm vom rechten Rand der Fossa vesicae felleae entfernt.

Für die gelbe Menschenart hat Kudo (1918) das häufige Vorkommen einer Fissura praecaudata festgestellt; er fand sie an 133 Japanerlebern 102mal (76,7 %);

1mal waren beide Praecaudalfissuren erhalten und dieser Befund war mit dem Vorhandensein einer rechten Seitenspalte und einer Fissura lobi caudati verknüpft,
8mal waren die beiden Praecaudalfissuren allein vorhanden,
1mal fand sich eine mit einer Fissura praecaudata anterior und Fissura caudata gleichzeitig bestehende Fissura praecaudata posterior,
2mal fanden sich eine Fissura praecaudata anterior, Fissura caudata und rechte Seitenspalte,
3mal eine Fissura praecaudata anterior und eine rechte Seitenspalte,
5mal eine Fissura praecaudata anterior und Fissura caudata,
11mal eine Fissura praecaudata anterior allein,
76mal eine Fissura praecaudata posterior allein.

Hasebe hat an 65 Japanerlebern 61mal die Fissura praecaudata posterior (93,8 %) und 17mal die Fissura praecaudata anterior (26,2 %) beobachtet.

Bei der weißen Menschenart hat vor allem Ruge das häufige Vorkommen einer Fissura praecaudata festgestellt. Die Fissura praecaudata posterior, die bei den Affen gewöhnlich klein bleibt, kann sich beim

Menschen bis gegen den Leberrand erstrecken. Ruge fand in 7 Fällen beide Fissurae praecaudatae bei Erhaltung der rechten Seitenspalte und der Fissura lobi caudati ausgebildet. In 4 Fällen waren beide Fissurae praecaudatae und eine rechte Seitenspalte ausgebildet. In einem Falle waren die beiden Fissurae praecaudatae als alleinige Bildungen vorhanden. In zwei Fällen war der Befund einer Fissura praecaudata posterior mit der Erhaltung einer rechten Seitenspalte und eines Spaltrestes des Caudallappens verbunden. In 12 Fällen fand sich eine Fissura praecaudata posterior und eine rechte Seitenspalte. In einem Falle fand sich eine Fissura praecaudata posterior und ein Spaltrest am Caudallappen. In drei Fällen war das Vorhandensein einer Fissura praecaudata anterior mit der Erhaltung einer rechten Seitenspalte verbunden. In einem Falle fand sich

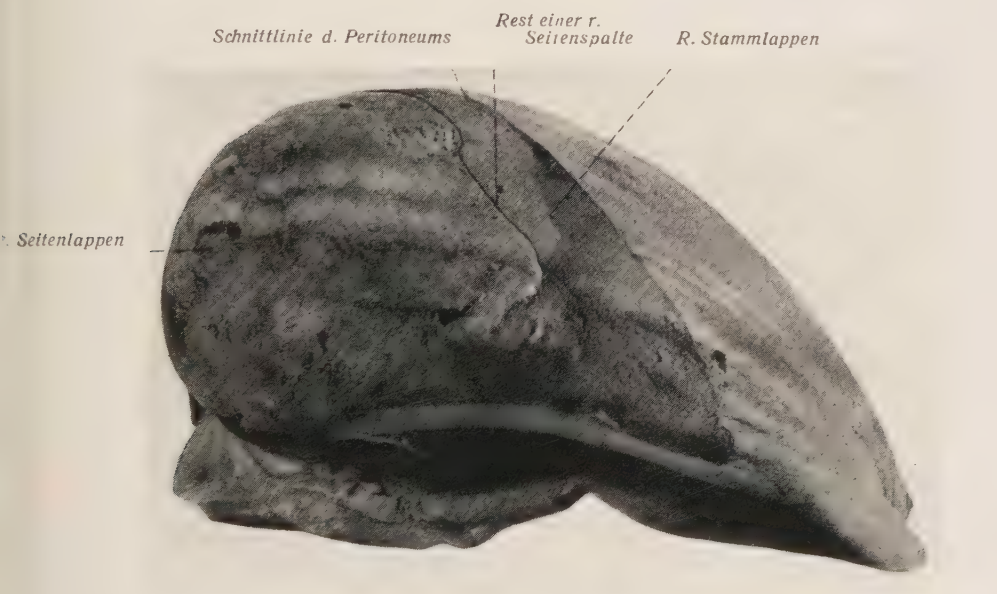


Abb. 16. Leber eines 30-jährigen Somalinegers von rechts. Peritoneum von einem Teil des rechten Stamm- und Seitenlappens entfernt.

eine Fissura praecaudata anterior und der Rest einer Fissura lobi caudati. In sechs Fällen fand sich eine Fissura praecaudata als alleinige Bildung. Bei der weißen Menschenart ist nach Ruge die hintere Spalte viel häufiger als die vordere in größerer Ausdehnung vorhanden. Auch vergleichend anatomisch ist die hintere Spalte die größere. Thomson (1899) fand die Fissura praecaudata anterior bei 24 „europäischen" Foeten in 42 %, Manteuffel bei 100 Polen in 81 %.

8. Rechte Seitenspalte (Fissura interlobaris dextra).

Im Gegensatz zum linken Leberlappen kommen am rechten beim Menschen Spalten, Furchenn und Furchenreste besonders häufig vor

(de Burlet, Gegenbaur, Henle, Kudo, Rathke, Ruge, Thomson). Das Wiederauftauchen phylogenetisch älterer Verhältnisse ist auf der Intestinalfläche des rechten Leberlappens besonders häufig und sehr verschiedenartig. Ihre Deutung ist eine viel umstrittene, weshalb auch eine statistische Zusammenstellung auf Schwierigkeiten stößt. Reste der rechten Seitenspalte sind beim Menschen oft beobachtet worden; sie stimmen mit der Seitenspalte beim Gorilla überein, während dieselbe beim Schimpanse, dem Gibbon und Orang in der Regel fehlt. Sie kann aber beim Schimpanse andeutungsweise und beim Orang als tiefe Furche auftreten. Die rechte Seitenspalte ist von der Fissura praecaudata anterior und posterior zu unterscheiden. Da an der von mir untersuchten Leber eines Somalinegers ein großer Rest einer rechten Seitenspalte vorhanden ist, so soll hier die letztere eine ausführlichere vergleichende Betrachtung erfahren. An der mir vorliegenden Leber von Macacus wird der rechte Stammlappen vom rechten Seitenlappen durch eine tiefe von dorsal und rechts nach ventral und links verlaufende, schräg von rechts oben nach links unten einschneidende, sowohl auf der Zwerchfellsfläche wie auf der intestinalen Fläche befindliche Furche, die rechte Seitenspalte (Fissura interlobaris dextra) getrennt (Abb. 7 und 8). Der rechte und linke Stammlappen, die bei Macacus durch das Ligamentum falciforme voneinander getrennt werden (Abb. 7), füllt die Kuppel des Zwerchfells aus. Der rechte Stammlappen ist bei Macacus rhesus bedeutend größer als der linke (Abb. 7). Bei Macacus ist zugleich der rechte Stammlappen größer als der mit seiner linken Hälfte unter diesen verschobene rechte Seitenlappen (Abb. 7).

Die Leber des Gorillas unterscheidet sich, wie schon Flower (1872) hervorgehoben hat, von derjenigen aller anderen Anthropomorphen dadurch, daß letztere durch den Verschmelzungsprozeß der Leberlappen untereinander im Bau der Leber Uebereinstimmungen mit der Leber bei den Menschenarten zeigen, während der Gorilla durch Abgliederung eines rechten und linken Seitenlappens vom Stammlappen noch die niederen Eigenschaften der Cercopitheciden zeigt, so daß der Gorilla bezüglich des Baues der Leber eine Sonderstellung unter den Anthropomorphen einnimmt. Auch Deniker hatte erkannt, daß der Gorilla durch die Anwesenheit einer rechten und linken Seitenspalte (Abb. 9 und 10) hinsichtlich der Leberlappung den engsten Anschluß an die niederen Primaten bewahrt hat. An der von Ruge untersuchten Leber eines jungen Gorillas waren beide Seitenlappen scharf und vollständig vom Stammlappen abgegliedert wie es Deniker für einen Gorillaembryo beschrieb und wie es für die Cercopitheciden gilt. Der rechte Stammlappen war 2,7mal so breit als der linke wie auch bei Macacus der rechte Stammlappen viel breiter als der linke ist. Der rechte Stammlappen ist der ansehnlichste Leberabschnitt, während der rechte Seitenlappen, von unten gesehen, stark zurückgebildet ist ähnlich wie bei den von Bischoff und Deniker beschriebenen Gorillalebern. Auch an einer zweiten von Ruge beschriebenen Gorillaleber war auf der Unterfläche der Leber eine rechte Seitenspalte vorhanden, die eine schräge, auf- und lateralwärts gerichtete Stellung besaß; auf der convexen Fläche trat an ihre Stelle eine subseröse Naht. An der von Bischoff beschriebenen Gorillaleber stellt der Fortbestand einer lateralen rechten Seitenspalte einen altertümlichen Befund dar. An der von demselben Autor abgebildeten Gorillaleber scheint die

Gallenblase an der rechten Kante des rechten Stammlappens gelegen zu haben, so daß sich in diesem Falle die Gallenblase in der Fissura interlobaris dextra befand. Ruge hält diesen Befund im Hinblick auf Verhältnisse beim Menschen für wichtig, weil hier manches Mal ein Rest der Fissura interlobaris dextra von der Fossa vesicae felleae nach vorne verlaufen kann, der nicht etwa mit einer Fissura praecystica verwechselt werden darf, die sich häufig, nach Thomson in 41 %, an der Leber findet. An der mir zur Verfügung gestellten Leber eines erwachsenen Gorillas war der mächtig entfaltete rechte Stammlappen dorsal und noch mehr ventral völlig vom rechten Seitenlappen abgetrennt (Abb. 11 und 12), so daß sie der von Deniker beschriebenen Leber eines Gorillaembryos gleicht. Da jedoch der linke Stammlappen nur vorne deutlich vom rechten Stammlappen getrennt ist, ist die von mir untersuchte Gorillaleber im ganzen dreilappig. Die Abgliederung der beiden Seitenlappen von den beiden unvollständig voneinander getrennten Stammlappen gleicht also den Verhältnissen bei Macacus; nur ist bei letzterem der linke Seitenlappen nicht so weit nach vorne wie beim Gorilla ausgedehnt. Der rechte Stammlappen ist sehr voluminös, der linke dagegen klein. Die rechte Seitenspalte zieht auf der oberen Fläche der Leber in einer Länge von 4,1 cm nach hinten; eine subseröse Grenzlinie zwischen rechtem Stamm- und Seitenlappen wie an der Ruge'schen Gorillaleber ist an der von mir untersuchten Gorillaleber nicht vorhanden, wohl aber befindet sich auf der oberen Fläche der Leber eine 1,2 cm hinter dem oberen Ende der rechten Seitenspalte beginnende, von vorne nach hinten zu verlaufende, einen nach rechts convexen Bogen beschreibende, 0,9 cm tiefe Furche, die eine Fadenlänge von 9,3 cm besitzt und 2,0 cm vor der dorsalen Spitze des rechten Seitenlappens entfernt endet. Auf der Unterfläche der Leber ist der rechte Stammlappen durch die bis zum Lobus caudatus reichende rechte Seitenspalte vom rechten Seitenlappen völlig getrennt. Die rechte Seitenspalte beginnt 1,8 cm hinter dem rechten Abschnitt der Porta hepatis, zieht zunächst eine kurze Strecke nach links und vorne, biegt dann nach vorne um, um in sagittaler Richtung, nach vorne zu sich etwas nach rechts wendend, in den vorderen scharfen Leberrand einzuschneiden und auf der vorderen sowie der oberen oder convexen Fläche nach oben und hinten zu ziehen. Das hintere Ende der auf der oberen Fläche der Leber gelegenen rechten Seitenspalte ist 7,4 cm vom dorsalen Rand des rechten Seitenlappens entfernt, so daß auf der oberen Fläche im größeren hinteren Abschnitt der rechte Seitenlappen ohne Grenze mit dem rechten Stammlappen zusammenhängt. Auf der oberen Fläche des rechten Seitenlappens befindet sich eine nach außen convex verlaufende, 9,1 cm Fadenlänge besitzende, 0,8 cm tiefe Furche, die nach hinten zu seichter wird und 2,0 cm vor der dorsalen Spitze des rechten Leberlappens endigt. In ihrer Mitte ist diese Furche 2,7 cm vom scharfen Rande des rechten Seitenlappens entfernt. Sie schneidet schief von rechts nach links ein. Das obere Ende der rechten Seitenfurche ist 1,1 cm vom vorderen Ende dieser Nebenfurche entfernt. In der Ansicht von oben ist auf der convexen Leberfläche noch eine kurze, 1,8 cm lange, tiefe Spalte zu sehen, die ventral von der vorderen rechten Ecke des auf der oberen Fläche gelegenen Abschnittes des Hohlvenenlappens gelegen ist und nach ventral und etwas nach rechts verläuft (Abb. 11); ihr vorderes Ende ist 4,5 cm vom hinteren Ende des auf der convexen Fläche gelegenen Stückes der

rechten Seitenspalte entfernt. Diese kurze Furche, die in der Richtung des oberen Endes der rechten Seitenspalte gelegen ist, setzt sich nach hinten als sehr tiefe, den Hohlvenenlappen vom rechten Seitenlappen trennende Spalte fort, in deren Tiefe ein Ast einer Vena hepatica gelegen ist (Abb. 11). Dann geht diese Spalte über der Vena hepatica nach rechts, verläuft zwischen der unteren Fläche des hinteren Abschnittes des rechten Seitenlappens und dem Lobus caudatus, über letzterem durch ein Peritonealband überbrückt, nach rechts, um an der rechten Spitze des Lobus caudatus nach vorne und links zum rechten Abschnitt der Porta hepatis zu ziehen. So ist fast der ganze rechte Seitenlappen, mit Ausnahme des 4,5 cm langen Stückes auf der oberen Fläche, vom rechten Stammlappen und vom Hohlvenenlappen abgetrennt.

Sehr eigentümlich verhielt sich die rechte Seitenspalte und der rechte Seitenlappen an der von Rathke untersuchten Gorillaleber. Denn hier verlief die Fissura lateralis dextra nicht wie sonst sagittal nach vorne, sondern sie zog von der Leberpforte aus rein quer nach rechts, schnitt in den rechten Leberrand ein und setzte sich auf der gewölbten Oberfläche nach dorsal und medianwärts fort. So wurde hier ein nur kleiner rechter Seitenlappen völlig abgegliedert, dessen Unterfläche quadratisch war. Der rechte Stammlappen dagegen hatte einen ungewöhnlich großen Querdurchmesser. Dieser Befund, der quere Verlauf der rechten Seitenspalte, ist deshalb von besonderer Bedeutung, weil an der von mir untersuchten Negerleber, allerdings auf der Zwerchfellsfläche, ebenfalls ein Rest einer quer verlaufenden rechten Seitenspalte vorhanden ist.

An der von mir untersuchten Leber eines Somalinegers ist auf der rechten Seite ein 13,7 cm langer Rest einer Seitenspalte vorhanden, die auf der convexen Fläche des rechten Leberlappens in querer Richtung verläuft (Abb. 13 und 16). So wird letzterer in einen wie beim Gorilla großen Stamm- und einen kleineren rechten Seitenlappen zerlegt (Abb. 13). Die Furche wird erst deutlich, wenn das Peritoneum abgezogen wird. Sie beginnt wenig ausgeprägt 1,3 cm vor dem rechten Rand der Vena cava inferior und zieht auf der convexen Fläche des rechten Leberlappens etwa 3 0 cm hinter der höchsten Wölbung der Zwerchfellsfläche desselben fast rein quer nach rechts herüber, verläuft sodann auf der Rippenfläche der Leber nach ab- und vorwärts, um 2,5 cm oberhalb des unteren Randes des rechten Leberlappens zu enden. Die geradlinige Entfernung des medialen Endes des rechten Seitenspaltrestes von der Incisura umbilicalis beträgt 9.5 cm; das laterale Ende des rechten Seitenspaltrestes ist vom rechten Abschnitt des vorderen Leberrandes 9,0 cm in gerader Linie entfernt. Der rechte Seitenspaltrest ist eine sehr scharf ausgeprägte, seichte Furche, die drei nach vorne gerichtete convexe Abschnitte besitzt; die mediale Convexität ist niedrig und lang, die beiden lateralen auf der Facies costalis des rechten Leberlappens befindlichen Convexitäten sind kürzer und höher. Auf der Unterfläche des rechten Leberlappens ist keine Spur eines rechten Seitenspaltrestes vorhanden. Durch den Seitenspaltrest wird auf der convexen und lateralen Fläche der rechte Leberlappen wie beim Gorilla in einen großen rechten Stamm- und einen kleineren rechten Seitenlappen zerlegt (Abb. 13 und 16). Reste einer rechten Seitenspalte beobachteten ferner Fallot und Alezais sowie Loth bei Negern.

Für die gelbe Menschenart hat Kudo gezeigt, daß die rechte Seitenspalte weit häufiger als die linke vorkommt. Kudo hat an 132 Japanerlebern 38mal (28,8 %) eine ausgebildete Fissura interlobaris dextra gefunden. Kudo unterscheidet mit Ruge 2 Hauptformen der rechten Seitenspalte:

a) Der nach der Pforte gerichtete Spaltrest an der Intestinalfläche schneidet in den Leberrand ein und zieht noch zur gewölbten Fläche.

b) Der Spaltrest ist nur an der Intestinalfläche der Leber vorhanden und fehlt an der gewölbten Oberfläche. Den zweiten Fall hat Kudo an 132 Japanerlebern 24mal beobachtet.

Mit Ruge hat Kudo die Lebern mit dem nur auf der Intestinalfläche befindlichen Spaltrest in 4 Gruppen geteilt: mit Fissura portalis, portomarginalis, marginalis und interportomarginalis. Diese Spaltreste fanden sich bei Japanern in 33 %. Dieselben Variationen hat Thomson (1899) bei Foeten der weißen Menschenart in 50%, Manteuffel bei Polen in 47 % beobachtet. Ausführlich hat ferner Ruge die rechten Seitenspaltreste beim Menschen in seiner Arbeit behandelt, auf die hier bezüglich alles Näheren verwiesen werden muß.

9. Fissura lobi caudati.

Die Fissura lobi caudati und Reste derselben werden erst verständlich, wenn wir im Anschluß an Ruge die Stammesgeschichte des Caudallappens betrachten. Ruge hat den Caudallappen vom vergleichend-anatomischen Standpunkt aus den retroportalen Dorsallappen genannt, der zwei Anhangsgebilde, den Lobus papillaris links und den Lobus caudatus rechts besitzt (Abb. 6). Bei Macacus sind beide Lappen sowie der Lobus dorsalis auf Abbildung 8 gut zu sehen. Der Lobus caudatus ist ursprünglich vor der unteren Hohlvene gelegen und wurde demgemäß auch Lobus venae cavae inferioris genannt; er ist wie der Lobus papillaris ursprünglich ein in die Bauchhöhle herabhängender Lobus descendens. Während der Lobus caudatus zur Hohlvene Beziehungen hat, ragt der Lobus papillaris als Lobus omentalis in den Netzbeutel anfangs frei hinein. Der Caudallappen hat die herabhängende Haltung gegen eine nach rechtsgewandte bei den Primaten eingetauscht (Abb. 8). Diese Lageveränderung ist auch auf den Menschen übergegangen. „Derjenige Abschnitt, welcher die Verbindung mit dem retroportalen Dorsallappen bewahrt, bleibt vor der Hohlvene gelagert und ist als Isthmus lobi caudati bestimmbar (Abb. 12). Er nimmt an seiner Ventralfläche das von der Pforte zum Duodenum ziehende Ligamentum hepatoduodenale auf, welches die Impressio ligamenti am Isthmus hinterläßt. Vom Ligament und von der Hohlvene eingefaßt, erleidet der Isthmus oft eine starke Verschmälerung in sagittaler Richtung, so daß ein schmaler Kamm den Zusammenhang mit dem nun ebenfalls den Veränderungen unterliegenden terminalen Lobus caudatus unterhält" (Ruge). Der bei den niederen Affen freie Lobus caudatus (Abb. 8) wird beim Menschen in der Regel in den rechten Leberlappen aufgenommen. Der Dorsallappen ist im Foetalleben verhältnismäßig voluminöser als beim Erwachsenen; ferner ist der Caudallappen schärfer

von der Umgebung abgegliedert und weiter nach rechts ausgedehnt. Allmählich wird sowohl onto- als phylogenetisch der Caudallappen reduziert. Thomson hat an 24 menschlichen Embryonen den Caudallappen untersucht und gefunden, daß sein rechtes Ende durch eine Spalte von der Umgebung abgegliedert war, ähnlich wie es auf Abbildung 8 bei Macacus der Fall ist, so daß wie bei diesem eine freie, abhebbare Spitze vorhanden war. „Die Abgliederung des Lobus caudatus tritt nach Thomson seltener als die des rechten Seitenlappens auf. Dies deckt sich mit der Tatsache, daß der Caudallappen in der Primatenreihe früher an Selbständigkeit und Volumsentfaltung Einbuße erleidet als der abgegliederte Seitenlappen. Ein freier Caudallappen ist Gemeingut niederer Primaten. Die Verschmelzung mit dem rechten Seitenlappen vollzieht sich bei Hylobatiden und Anthropomorphen. Die Einverleibung ist zuweilen vollkommen. Nicht selten aber tritt bei ihnen ein freier Lappen auf, ein Zeichen des Rückschlages, das Zeugnis einstmaliger Uebereinstimmung mit der Organisation niederer Affen (Ruge). Auch bei den Menschenarten ist der bei den Affen ursprünglich freie Caudallappen dem rechten Seitenlappen einverleibt worden. Wenn beim Menschen der Caudallappen völlig in den rechten Seitenlappen aufgenommen worden ist, findet man an der betreffenden Stelle oft einen nahezu quer verlaufenden Kamm, der die Grenze gegen den hinteren Nierenabdruck und die vordere Duodenum- und Colongrube bildet (Crista colicorenalis Ruge's). Ist beim Menschen der Rest eines freien Caudallappens vorhanden, so findet sich auch eine Fissura lobi caudati. Ruge bildet die Leber eines 3 Monate alten Kindes ab, die einen völlig abgesetzten, mit einer quer verlaufenden Crista colicorenalis versehenen Caudallappen besaß. An der von Bischoff, Deniker und Thomson untersuchten Gorillaleber, aber auch beim Schimpanse, treten ebensolche Befunde auf, während der Orang seltener einen so primitiven Zustand zeigt. An der Leber eines von Ruge untersuchten 4monatlichen Kindes war der Lobus caudatus vorne durch eine Grenzspalte (Fissura lobi caudati), vorne und rechts durch eine Grenzfurche (Sulcus lobi caudati) abgegrenzt. Thomson (1899) hat bei 24 Foeten der weißen Menschenart in 37 % und Manteuffel bei 100 Polen in 6 % Reste eine Fissura lobi caudati gefunden.

An der Leber des Somalinegers geht der Processus caudatus ohne eine abgrenzende Furche in den rechten Leberlappen über.

Bei der gelben Menschenart hat Kudo unter 133 Japanerlebern 51mal (38,3 %) solche Spaltreste gefunden. Hasebe fand unter 165 Lebern eine deutliche Furche 1mal, eine seichte und unsichere 4mal. „Die Bestimmung dieses Spaltrestes ist oft schwer, namentlich bei gleichzeitigem Auftreten mit anderen. Die Fissura praecaudata posterior dringt häufiger in das Parenchym senkrecht ein, während die Fissura lobi caudati mehr horizontal oder schief nach hinten oben einschneidet. Ferner ist letztere häufig breiter, und auf ihrem Grund sitzt ein bindegewebiger Strang aus dem Ligamentum hepato-duodenale" (Kudo). Kudo hat ferner nicht selten einen von der Pforte ausgehenden Furchenrest bei Japanern gefunden, der nach der Crista duodeno-colicorenalis verlief, an seinem Ende nach rechts umbog, nach hinten verlief und eine Hervorragung oder ein lappenartiges Gebilde umzog. Zuweilen gab sich die Abgrenzung durch einen subserösen Strang kund.

10. **Reste einer Nebenspalte im Bereiche der Facies renalis hepatis.**

An der von mir untersuchten Negerleber findet man, bedeckt vom Peritoneum und erst sichtbar, wenn letzteres entfernt wird, im Bereich der Facies renalis hepatis auf der rechten Seite rechts vom Eintritt der Vena cava inferior in die Leber eine dorsalwärts bogenförmig gekrümmte, 2,5 cm lange, deutliche, aber nur seichte Furche, die rechts von der Vena cava inferior beginnt, quer nach rechts herüberzieht, um dann, im Bogen parallel mit dem rechten Leberrand verlaufend, eine kurze Strecke ventralwärts zu ziehen (Abb. 15). Vom queren Schenkel der Furche geht ein 0,3 cm langer Ast nach ventral (Abb. 15, auf der die Furche aber nicht bezeichnet ist). Auch bei der gelben Menschenart hat Kudo ähnliche, sagittal und parallel mit dem rechten Leberrand verlaufende Furchen festgestellt. Kudo erwähnt viermal eine 1,5—2,0 cm lange, parallel mit der dorsolateralen Kante verlaufende Spalte, die 1,0—2,0 cm von ersterer entfernt war. Ruge beobachtete diese Furchen bei der weißen Menschenart dreimal und Thomson bei 24 menschlichen Embryonen zweimal. Ueber die Stammensgeschichte dieser Furchen ist bei Ruge nichts zu finden.

11. **Spalten am linken Leberrand.**

Nach Ruge werden bei Macacus, Cercopithekus und Papio Spalten am linken Leberrand in ansehnlicher Ausbildung gefunden. Deniker hat eine Einkerbung auch für einen Gorillafoetus abgebildet (Abb. 10). Beim Menschen sind gleichwertige Einschnitte selten. An der Leber des Negers sah ich keine. Hasebe hat sie bei 25 Japanerlebern nur einmal angetroffen, während sie Kudo bei 149 Japanern 10mal fand. Ruge bildet eine solche Spalte am linken Leberrand bei einem Weißen auf Abbildung 93a des 42. Bandes des morphologischen Jahrbuches ab.

12. **Spalten am rechten Leberrand.**

Spalten am rechten Leberrand treten erst bei den Anthropomorphen auf. An der Negerleber sind keine vorhanden. Kudo fand bei 156 Japanern 102mal Spalten am rechten Leberrand, die an 9 Lebern eine Länge von 1,5 cm erreichten. Ruge beschreibt drei Fälle solcher Spalten. Thomson hat solche zweimal bei 24 Embryonen der weißen Menschenart gesehen. Einkerbungen am rechten Leberrand fand Kudo (1918) bei 156 Japanern in 6 %, Manteuffel bei 100 Polen in 14 %.

13. **Orientalschnürfurche.**

Als Orientalschnürfurche bezeichnet man eine sagittal verlaufende, an der Zwerchfellsfläche der Leber befindliche Furche, die deutlich von den durch die Rippen hervorgerufenen Furchen zu unterscheiden ist. Ihre Tiefe betrug in 6 Fällen mehr als 0,5 cm. Nach Yamagiwa kommt diese Furche bei Japanern häufiger als bei der weißen Menschenart vor. Yamagiwa ist der Meinung, daß diese Furche die Folge des Gürteltragens der Japanerinnen sei. Walz hat diese Furche bei weißen Männern 14mal, bei Frauen 17mal beobachtet. An der Negerleber ist keine solche Furche vorhanden.

IV. Peritonealverhältnisse der Leber.

Die Peritonealverhältnisse an der Leber des Somalinegers zeigen als Besonderheit ein Auseinanderweichen der beiden Blätter des Ligamentum falciforme, zwischen denen ein breiter Streifen von Lebersubstanz serosafrei ist (Abbildung 13). Da hier ein ähnliches Verhalten wie beim Gorilla vorliegt, soll auf dasselbe näher eingegangen werden. Das Ligamentum falciforme heftet sich an der von Deniker untersuchten Leber des Gorillafoetus in sagittaler Richtung an der Zwerchfellsfläche der Leber an und teilt den Stammlappen in einen großen rechten und einen kleinen linken Abschnitt (Abb. 9). An der von Ruge untersuchten Leber des Gorillas II. wichen die serösen Blätter bereits 1,5 cm vor den Venae hepaticae auseinander und umschlossen ein mit dem hinteren zusammenfließendes serosafreies Feld. Das linke Blatt fiel steil als Ligamentum coronarium sinistrum zur Seite ab und entsandte einen gegen die subseröse Grenzlinie gerichteten Fortsatz. Das rechte Blatt setzte sich als Ligamentum hepatophrenicum quer über den oberen Rand der Dorsalfläche nach lateral fort. Es schickte eine ventralwärts gerichtete Duplicatur, den Processus superior ligamenti coronarii, gegen die subseröse Grenzlinie, die den rechten Stammlappen vom rechten Seitenlappen trennte. Vom Processus superior ligamenti coronarii dextri zog die Anheftungsstelle zur stumpfen dorsalen Ecke der Leber, wo Ligamentum hepatophrenicum und Ligamentum hepatorenale zusammenstoßen (Ruge). An der von mir untersuchten Gorillaleber sind die beiden Blätter des Ligamentum falciforme auf der Zwerchfellsfläche der Leber weit voneinander entfernt, so daß eine breite Fläche der Leber serosafrei ist (Abb. 11). Die serosafreie Fläche gehört dem großen rechten und dem kleinen linken Stammlappen an, die auf der Zwerchfellsfläche nicht voneinander abgegrenzt sind. Die serosafreie Fläche setzt sich hinter der Vena cava inferior links auf die Zwerchfellsfläche des Lobus papillaris, rechts auf die linke Hälfte der oberen Fläche des rechten Seitenlappens fort. Das Ligamentum coronarium sinistrum ist ein geschlossenes Doppelblatt, das sich bis zur Spitze des linken Seitenlappens erstreckt (Abb. 11). An der von Ruge untersuchten Leber des Gorillas II. bestand nur am linken Abschnitt des Ligamentum coronarium sinistrum ein geschlossenes Doppelblatt. Der rechte Abschnitt des Ligamentum coronarium sinistrum wich in zwei Blätter auseinander, von denen das vordere sich in das linke Blatt des Ligamentum falciforme fortsetzte, während das hintere nach rechts zog, dann nach abwärts umbog, um zur Fossa ductus venosi zu ziehen und sich hier in das Ligamentum hepato-oesophageo-gastricum fortzusetzen, das auch auf Abb. 11 von der Zwerchfellsfläche aus zu sehen ist. Die Dorsalfläche des rechten Leberlappens besitzt beim Gorilla ein großes serosafreies Feld, da Ligamentum hepatophrenicum und Ligamentum hepatorenale weit auseinander liegen. An der Grenze von rechtem Stamm- und Seitenlappen geht von der vorderen Lamelle des Ligamentum coronarium dextrum ein Processus superior nach vorne zu. Die Leber des Gorillas besitzt vor der unteren Hohlvene und rechts von dieser ein großes serosafreies Feld. „Die Verwachsung der Leber mit der hinteren Bauchwand ist soweit vorgeschritten, daß der Befund sich ebenbürtig an den bei anderen Anthropoiden anschließt, ihn sogar noch zu übertreffen scheint. Die Leber des Gorillas hat neben den zahlreichen Anklängen an ganz niedere Zustände in diesem

Punkte größte Umgestaltung erfahren" (Ruge). Das Auseinanderweichen der Blätter des Ligamentum falciforme auf der oberen Fläche der Leber ist an der von mir untersuchten Gorillaleber noch stärker als am Rugeschen Gorilla ausgeprägt und hängt offenbar mit der Breitentwicklung des Thorax zusammen. Die Verhältnisse beim Somalineger zeigen Anklänge an die Zustände beim Gorilla. So liegen an der von mir untersuchten Leber des Somalinegers altertümliche Befunde vor, die sich im Vorhandensein eines rechten und linken Seitenspaltenrestes, eines rechten und linken Stamm- und Seitenlappens, eines Processus triangularis und einer Fissura praecaudata kundtun. Dabei ist es schwer, zu entscheiden, ob diese altertümlichen Befunde auf ein cercopithekoides oder gorilloides Stadium zurückzuführen sind.

Schrifttum.

Alezais et Fallot, Barclay-Smith, Bean and Baker, Bolk, Buchanan and Dyly, Burlet de, Castor, Chudzinski, Duckworth, Fallot et Alezais, Flower and Murie, Gegenbaur, Geist, Giacomini, Greenwood, Brown, Groyssmann, Hasebe, Kopernicki, Kudo, Livini, Loth, Manteuffel, Martin, Miller, Mizokuchi, Nacke, Oppenheim, Pfahler, Rathke, Ruge, Schwalbe, Sitsen, Soemmering, Thomson, Walz, Vierordt, Yamagiwa

Zum Schlusse möchte ich Herrn Professor Dr. Kurz meinen verbindlichsten Dank für die Ueberlassung der mir zur Verfügung gestellten Präparate und für die Unterstützung während der Arbeit aussprechen.

Lebenslauf.

Am 28. Oktober 1911 wurde ich, Johannes Barlage, als Sohn des Bauern Georg Barlage und seiner Ehefrau Bernhardine, geb. Többen, in Groß Dohren in Hannover geboren. Nach 8jährigem Besuch der Volksschule meines Geburtsortes kam ich auf die Lateinschule nach Haselünne, wo ich drei Jahre blieb. Ich besuchte sodann 5 Jahre das Gymnasium in Meppen und erhielt daselbst zu Ostern 1933 das Reifezeugnis. Im Sommer desselben Jahres betätigte ich mich ein halbes Jahr im Freiwilligen Arbeitsdienst in Sudmühle und Nienborg-Heek. Im Winterhalbjahr 1933/34 begann ich an der Universität Münster (Westf.) das Studium der Zahnheilkunde und bestand daselbst im Winterhalbjahr 1934/35 die zahnärztliche Vorprüfung. Im 5. Halbjahr studierte ich in Freiburg, kehrte nach Münster zurück und machte im Mai 1937 mein Staatsexamen. Im Juni, Juli und August desselben Jahres bearbeitete ich im Anatomischen Institut der Universität Münster unter Anleitung von Herrn Professor K u r z die Leber eines Somalinegers.